

دكتور سليمان الخضرى الشيخ  
كلية التربية - جامعة عين شمس

# الفروق الفردية فى الزكاء





# الفروق الفردية في الزكّاء

دكتور سليمان الحفزي الشيخ  
كلية التربية - جامعة عين شمس

١٩٨٩ / ١٩٩٠



دار الثقافة للطباعة والنشر

٢١ شارع كامل مدني بالمنجالة

ت ٩١٦٠٧٦٠ القاهرة



## مقدمة

ربما كان موضوع الفروق الفردية في الذكاء والقدرات العقلية من أهم الموضوعات التي شغلت اهتمام علماء النفس ورجال التربية والمهتمين بالخدمة النفسية في ميادين الصناعة والتجارة وغيرها . ولهذا الموضوع تاريخ طويل في البحث العلمي . فقد أجريت فيه بحوث ودراسات متعددة ومتشعبة ، وكتبت عنه مؤلفات كثيرة لاتكاد تحصى . كما أن النظريات التي صيغت لتفسير النشاط العقلي ، والمقاييس التي أعدت لقياسه ، أصبحت كثيرة ومتنوعة ، مما يتعذر على كثير من المبتدئين في الدراسات النفسية والمهتمين بالجوانب العملية والتطبيقية ، تكوين تصور واضح عن الفروق الفردية في النشاط العقلي ، وأساليب قياسها .

ولما كان لهذا الموضوع أهمية كبيرة في العملية التربوية بصفة خاصة ، فإن هدفنا من هذا الكتاب أن نقدم للمهتمين من طلاب ومعلمين صورة مبسطة ، ولكنها واضحة وشاملة في نفس الوقت ، عن الفروق الفردية في الذكاء وطرق قياسها .

وقد بدأ هذا الكتاب مسيرته في شكل مذكرة مختصرة للطلاب . ثم ظهرت الطبعة الأولى منه لتقدم صورة أشمل عن الميدان . ولكنها هلت في ذات الاتجاه التقليدي ، بمعنى أنها اقتصررت في عرض الموضوع على اتجاهات أخرى في فهم الذكاء ودراسته . وفي الطبعة الحالية أضيف دراسة الذكاء والقدرات العقلية . أما الطبعة الثانية ، فقد اتسعت لتشمل اتجاهات أخرى في فهم الذكاء ودراسته . وفي الطبعة الحالية أضيف فصلان جديديان حتى تعطى صورة كاملة عن النماذج النظرية المختلفة . كما أضيفت لبعض الفصول الأخرى بعض التفاصيل . ومع هذا النمى في حجم الكتاب ومادته العلمية ، فقد حرص المؤلف على أن يظل على ما اتصف به من بساطة العرض ووضوح المعنى .

ويتضمن الكتاب أربعة أبواب رئيسية . يمثل الباب الأول مدخلا وتعريفا بالميدان . فهو يشمل ثلاثة فصول . يعرف الفصل الأول القارئ بظاهرة الفروق الفردية ، ومظاهرها ، وتوزيعها . ويعالج الفصل الثاني إحدى المشكلات الهامة التي أثارت كثيرا من الجدل بين علماء النفس ورجال التربية وغيرها ، وهي مشكلة الوراثة والبيئة ، ودورها في تشكيل الفروق بين الأفراد ، أما الفصل الثالث فقد اختص بمعالجة مفهوم الذكاء ، وتوضيح كيف اختلف العلماء في تحديده . وتعرض فيه بشكل موجز للاتجاهات المختلفة في تعريف الذكاء .

أما الباب الثاني فقد خصص لطرق البحث في الذكاء وأصولها قياسه ، ويشمل ثلاثة فصول . الفصل الرابع كرس لعرض طرق البحث المختلفة التي يتبعها العلماء في دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، وذلك كتبسيط لعرض ما بنى على أساسها من نظريات . والفصل الخامس يختص بالقياس العقلي ، نشأته وتطوره وخواصه ، وشروط الاختبار العقلي . والفصل السادس يعرض لأهم مقاييس الذكاء ، خاصة المبسرة منها في البيئة العربية .

ويتناول الباب الثالث التصورات النظرية ، التي وضعت لتفسير النشاط العقلي للإنسان ، استنادا إلى المنهج الإحصائي . وقد سميناها بالنظريات العاملية ، نظرا لأن واضعيها يعتبرون القياس العقلي والتعايل العامل أهم السبل لدراسة الذكاء والقدرات العقلية . وقد اختص الفصل السابع بالنظريات الرئيسية التي ظهرت في النصف الأول من هذا القرن ، بينما كرس الفصل الثامن لعرض نظرية جيلقورد ، أكثر النظريات انتشارا في الوقت الراهن .

أما الباب الرابع ، فيعرض للنظريات التي تعتمد بشكل أساسي على التحليل الكيفي والوصف اللفظي للنشاط العقلي ، دون اهتمام كبير بأساليب القياس والتحليلات الإحصائية . فيعرض الفصل التاسع لنظرية جان بياجيه في الذكاء ، وهو أحد العلامات البارزة في علم نفس النمو المعاصر . أما الفصل العاشر فيختص بنظريات تجهيز المعلومات والفصل الحادي عشر يعرض النموذج الرباعي للعمليات المعرفية . ويعرض

الفصل الثانى عشر لبعض التصورات النظرية لعلماء النفس فى الاتهام  
المويفية مع تركيز على تصورات ليونيتيف ، صاحب المدخل الاجتماعى  
التاريخى فى الدراسات النفسية •

اما الباب الرابع والاخير ، فيلخص نحو التطبيق العملى ، وهو  
يتضمن فصلين اثنين : الفصل الثالث عشر ، ويتناول القدرات العقلية  
الطائفية ، ذات الصلة المباشرة بالحياة العملية ، التعليمية والمهنية ،  
وكيفية قياسها ، والفصل الرابع عشر ويعرض لبعض التطبيقات العملية  
للقياس العقلى ودراسة الفروق الفردية •

اما القسم الخاص ببعض المفاهيم والمقاييس الاحصائية ، فقد أثرنا  
أن يوضع فى ملحق الكتاب ، حتى لا يخل بالتسلسل المنطقى للموضوعات •  
والامل كبير فى أن تحظى هذه الطبعة برضا القارئ ، وأن تكون  
عونا لدارسين والمهتمين بهذا الميدان •

والله ولى التوفيق •

القاهرة : يوليو ١٩٨٨

سليمان الخضرى الشيخ





## محتويات الكتاب

الموضوع :	الصفحة
مقدمة	٥ - ٣
المفهوم	١٠ - ٧

### الباب الأول

#### بعض المفاهيم الأساسية

الفصل الأول : الفرق الفردية *	٢٩ - ١٣
مقدمة (١٣) - الفرق الفردية في الشخصية (١٥) - أنواع الفرق الفردية (١٨) - الخصائص العامة للفرق الفردية (٢٠) - توزيع الفرق الفردية (٢٢) - خلاصة الفصل (٢٩) *	
الفصل الثاني : الوراثة والبيئة *	٥٢ - ٢١
مقدمة (٣١) - معنى الوراثة (٣٢) - معنى البيئة (٣٤) - دراسة التوائم (٣٥) - دراسة الأطفال في بيوت التبنى (٣٦) - بعض الآثار البيئية المحددة (٤٢) - ثبات نسبة الذكاء (٤٦) - خلاصة الفصل (٥٣) *	
الفصل الثالث : معنى الذكاء *	٦٨ - ٥٢
المفهوم الفلسفي (٥٦) - المفهوم البيولوجي والفسولوجي (٥٧) - المفهوم الاجتماعي (٥٩) - التعريفات النفسية (٥٩) - التعريف الإجرائي (٦١) - الذكاء كما نقيسه (٦٤) - خلاصة الفصل (٦٩) *	

### الباب الثاني

#### طرق البحث في الذكاء وقياسه

الفصل الرابع : طرق البحث في الذكاء *	٩٢ - ٧١
مقدمة (٧١) - المنهج الاحصائي (٧٣) - التعامل العاملي (٧٤) - المنهج الكلينيكي (٧٨) - الملاحظة والتجربة (٨٢) - تعليق (٩١) *	

## الموضوع : الصفحة

١١٢ - ٩٣

الفصل الخامس : القياس العقلي .

نشأة القياس العقلي وتطوره (٩٣) - خصائص القياس العقلي

(٩٦) - أنواع الاختبارات (١٠١) - شروط الاختبار العقلي (١٠٣) -

خلاصة الفصل (١١٢) .

١١٥ - ١٣٣

الفصل السادس : قياس الذكاء .

اختبارات الذكاء الفردية (١١٥) - اختبارات الذكاء الجماعية

(١٢٤) - الاختبارات اللفظية (١٢٥) - الاختبارات غير اللفظية (١٣١) -

خلاصة الفصل (١٣٤) .

## الباب الثالث

### النظريات المعاصرة في الذكاء

١٣٧ - ١٧٢

الفصل السابع : النظريات المعاصرة الأولى .

نظرية العاملين (١٣٨) - نظرية العوامل المتعددة (١٤٩) نظرية

العوامل العاطفية (١٥٧) - نظرية القدرات العقلية الأولية (١٥٩) -

خلاصة للفصل (١٧٣) .

١٧٥ - ١٩٨

الفصل الثامن : نظرية جيلفورد .

تصنيف العوامل (١٨٣) - القدرات الإدراكية (١٨٨) - للقدرات

التذكرية (١٨٩) - قدرات التفكير التقاربي (١٨٩) - قدرات التفكير

البتاعيدي (١٩١) - القدرات التقويمية (١٩٥) - خلاصة الفصل (١٩٩) .

## الباب الرابع

### النظريات الوصفية في الذكاء

٢٠٣ - ٢٢٧

الفصل التاسع : نظرية جان بياجيه .

الذكاء كعملية تكيف (٢٠٤) - الثوابت الوظيفية (٢٠٦) - الابنية

العقلية والصور الاجتماعية (٢١٢) - مراحل النمو العقلي (٢١٥) -

المؤثرات الاجتماعية في نمو الذكاء (٢٢٨) - خلاصة الفصل (٢٢٨) .

## الموضوع :

### الصفحة

الفصل العاشر : نظريات تجهيز المعلومات . ٢٤١ - ٢٦٦  
مقدمة (٢٤١) - مدخل الترابطات المرفقية (٢٤٢) - مدخل  
المكونات المرفقية (٢٤٥) - مدخل التدريب المرفقي (٢٤٦) - مدخل  
المحتويات المرفقية (٢٤٧) - نموذج كارول (٢٤٩) - نموذج ستيرنبرج  
(٢٥٢) - تمقيب على نظريات تجهيز المعلومات (٢٥٨) - التكامل بين  
الداخل (٢٦٧) .

الفصل الحادي عشر : النموذج الرياضي للعمليات المرفقية ٢٧٢ - ٢٧٨  
مقدمة (٢٧٢) - معالم النموذج - امس تصنيف العمليات المرفقية  
(٢٧٤) - متغيرات الأحكام القبلية (٢٧٥) - متغيرات المعلومات  
(٢٧٥) - متغيرات الاستجابة (٢٧٧) - المتغيرات البعدية (٢٧٨) .

الفصل الثاني عشر : النظريات السوفيتية . ٢٨١ - ٣٠٤  
مقدمة (٢٨١) - تبلوف (٢٨٥) - روبنشتين (٢٨٧) - ليونتييف  
(٢٨٩) - خلاصة الفصل (٣٠٥) .

## التياب الخامس

### القدرات الطائفية والتطبيقات العملية

الفصل الثالث عشر : القدرات العقلية الطائفية وقياسها . ٣٠٩ - ٣٤٠  
القدرة اللغوية (٣١١) - القدرة الرياضية (٣٢٠) - القدرة  
الميكانيكية (٣٢٧) - القدرات الكتابية (٣٣٠) - القدرات الابتكارية  
(٣٣٣) - خلاصة الفصل (٣٣٨) .

الفصل الرابع عشر : التطبيقات العملية . ٣٤١ - ٣٧٦  
التوجيه التعليمي والمهني (٣٤٢) - تقسيم التلاميذ في فصول  
(٣٥٤) - تشخيص الخسيف العقلي (٣٥٨) - التفوق العقلي (٣٦٥) -  
خلاصة الفصل (٣٧٣) .

## المراجع :

٣٧٥ - ٣٨٥  
ملحق عن بعض المقاييس الاحصائية . ٣٨٦ - ٣٩٩



# الباب الأول

## بعض المفاهيم الاساسية

يتناول هذا الباب بعض الموضوعات والمفاهيم الاساسية ، التي تمثل تمهيدا او مدخلا لدراسة نظريات الذكاء ، ويتضمن ثلاثة فصول هي:

**الفصل الأول :** ويمالج ظاهرة الفروق الفردية بصفة عامة ، باعتبارها موضوعا لعلم النفس العام ، وكذلك بعض المفاهيم المرتبطة بها .

**الفصل الثاني :** ويتناول العوامل التي تؤثر في الفروق الفردية ، وبشكل خاص دور كل من الوراثة والبيئة في تحديد الفروق بين الافراد في الذكاء .

**الفصل الثالث :** ويمالج مشكلة تعريف الذكاء ، والاتجاهات المختلفة في فهم طبيعته .



# الفصل الأول

## الفروق الفردية

مقدمة :

بينما يسعى علم النفس التجريبي الى اكتشاف القوانين والمبادئ العامة التي تنطبق على جميع الناس في كل مكان ، يهتم علم النفس ايضا بدراسة الفروق بين الافراد . وعلى الرغم من أن الفروق الفردية في السلوك ، توجد بشكل منتظم في كل التجارب النفسية ، وينظر اليها فيها على انها مصادر للخطأ ، ينبغي أن يتم ضبطها أو على الأقل تحييد اثرها على المتغير الناتج ، بغية الوصول الى تعميمات تنطبق على جميع الافراد ، فان هذه الفروق تصبح في حد ذاتها هدفا وموضوعا للدراسة في ميدان علم النفس الفارق ، أو ما يعرف بـ سيكولوجية الفروق الفردية .

ولا يهتم علم النفس الفارق بدراسة هذه الفروق ، لمجرد الرغبة في فهم الاثنان فصعب ، وانما لأن المجتمع المعاصر قد بلغ درجة عالية من التعقيد ، وظهرت فيه التخصصات والادوار التي ينبغي أن يفهم بها افراد . ومن هنا نشأت مشكلة اكتشاف الافراد ، الذين يلائمون الادوار والاحتياجات المختلفة التي يتطلبها المجتمع وفي هذا ما يحلق الكفاية للمجتمع ، والثقافة للفرد .

اننا نعرف من دراستنا لظواهر النفس والدافعية والتعلم والادراك والاتجاهات ، وغير ذلك من المظاهر النفسية ، أن كل شخص يختلف عن الآخرين ، لأن له خصائصه المميزة ، ولاته يمر بظواهر في المنزل والمدرسة والمجتمع ، لها خصائصها ومميزاتها ، ومن ثم يكتب عادات واتجاهات ومفاهيم تميزه عن غيره من الناس .

وعلم النفس الفارق يهتم بالانسان كـ شخصية فريدة ، لتأثير نتائج لهذه المؤثرات وكثير غيرها ، ويهدف الى معرفة ما الذي يختلف فيه الافراد ، ومدى هذه الفروق ، وكيف يمكن قياسها . فـ علم النفس الفارق ،

باعتباره أحد الميادين الرئيسية لعلم النفس المعاصر يهتم بالدراسة العلمية الموضوعية للفروق بين الأفراد كما أنه يهتم بدراسة الفروق القائمة بين الجماعات والشعوب أيضا

وقد فطن الانسان منذ بدائية وعيه بوجوده ، الى الفروق القائمة بين الافراد ، واهتم في مراحل تاريخه المختلفة ، بملاحظة هذه الفروق ووصفها . وقد حاول في مراحل حياته البدائية تفسير هذه الاختلافات على اساس معارفه المحدودة ، او يربطها الى عوامل واسباب خرافية . وبهذا يكن ، فقد تقبل وجودها كحقيقة واقعة . وتقدم لنا عناصر التراث الانساني نماذج لشخصيات فريدة متميزة ، صورت في القصص او اللوحات الفنية . كما نجد في كتابات الفلاسفة القدماء ، امثال افلاطون وارسطو ، ادراكا لمفاهيم الفروق الفردية ، ودعوة الى ضرورة مراعاتها في التربية ، وفي توزيع الأدوار في المجتمع (٩٧ : ٣) (\*) . كما ان كثيرا من المفكرين العرب قد فطنوا الى معنى الفروق الفردية واهميتها في بناء المجتمع ، وقسموا الناس بالنسبة لآلية صفة من الصفات الى ثلاثة مستويات : الاعلى . والوسط ، والانى . الا ان هذه الملاحظات لم تصبح علما له اصوله ومناهجه في الدراسة والتحليل ، الا حينما خضعت هذه الفروق للقياس الدقيق . ابتداء من اواخر القرن التاسع عشر .

#### عمومية الفروق الفردية .

ولا تقتصر ظاهرة الفروق الفردية على الجنس البشري ، بل نستطيع ان نتبينها في الكائنات الحية . فطالما وجدت الحياة ، وجدت الفروق الفردية ، واذا تتبعنا السلسلة الحيوانية ، ابتداء من الكائنات البسيطة ، وسرنا معها في ترقبها حتى نصل الى الانسان ، لوجدنا ان الفروق الفردية ظاهرة عامة في جميع الكائنات الحية . صحيح ان لكل نوع من الكائنات الحية خصائصه المميزة ، التي يشترك فيها افراد النوع ،

---

(\*) في هذا الكتاب يشير الرقم الاول داخل القوسين الى رقم المرجع في قائمة المراجع الموجودة في نهاية الكتاب ، ويشير الرقم الثاني ( او الارقام ) الى الصفحة



بل لا بد من توفرهما في كل فرد منه ولكن في داخل هذه المجمود ، لأجله  
فردين يستجيبان بنفس الطريقة بالخبط للمثيرات التي يتعرضان لها .  
فكل فرد من أفراد النوع الواحد ، أصاليه الخاصة في التكيف مع البيئة  
المحيطة ، وظروفها المتغيرة (٩٧ : ١٧) . وتكشف ملاحظاتنا المباشرة  
لسلوله هذه الكائنات الحية الفروق بين أفرادها . فحينما نلاحظ سربا  
من الطيور أو قطيعا من الحيوانات ، نجد أن بعض الأفراد يقومون بدور  
« قيادي » في تنقلاتها وأنشطتها المختلفة . بل نجد في بعض الصالات  
صدراعا يكشف عن نوع من التنافس على السيطرة بين بعض الأفراد ،  
كما أن التجارب التي أجريت على حيوانات مختلطة ، مثل الفئران والقطط  
والكلاب والقرود وغيرها ، أثبتت وجود فروق في قدراتهم على حل  
المشكلات والتعلم ومستوى النشاط والدوافع ، كالجنس والجوع والعطش،  
وأحوالهم الانفعالية كالخوف والعوان وغيرها . فإذا ما انتقلنا إلى  
الإنسان ، وجدنا الفروق الفردية في أبرز صورها ومظاهرها .

لما هي الدوافع أو الصفات التي يختلف فيها الأفراد الجنس  
البشري ؟

#### الفروق الفردية في الشخصية :

أن ما يهمنا في الدراسة السيكولوجية هي الشخصية الإنسانية .  
فالشخصية هي نقطة البداية في جميع الدراسات النفسية ، وهي في نفس  
الوقت تمثل الهدف الذي نهدف للوصول إلى فهمه . وسنبينها إلى دراسة  
الشخصية هي نشاطها ، أي ما تقوم به من أعمال وما يصدر عنها من  
استجابات لغوية أو حركية . وقد تفرع علم النفس وتفرعت ميادينه  
كنتيجة حتمية لتعدد الشخصية ، وتنوع المجالات التي تزاول فيها نشاطها .  
فالشخصية من حيث هي كائن اجتماعي ، يعيش في جماعات متقومة .  
يتفاعل معها ، ويؤثر فيها ويؤثر فيه ، وله اتجاهاته وقيمه ، يدرسها  
علم النفس الصناعي ، والشخصية من حيث ما يطرأ على نشاطها  
وخصائصها إلى أو جهاز ، يتكيف لظروفها ويكيدها لإمكاناته وقدراته،  
يدرسها علم النفس الصناعي . والشخصية من حيث ما يطرأ على  
نشاطها وخصائصها وإمكاناتها من تغيرات مع تقدمها في السن ،

هي موضوع دراميات للنفس . والشخصية من حيث هي كائن يشمو ويقلمه ، ويتجيب عن التغيرات والمهارات ما يراه المجتمع ضروريا ، يتناولها علم النفس التريوي . هكذا نجد ان فروع علم النفس تتفرع وتتعدد نتيجة لتفروع وتجبب المجالات التي تزاوئ فيها الشخصية نشاطها .

وبذلك التفرع الفيزيائية لتفصل جميع جوانب النشاط الذي يصدر عن الشخصية . فما هي المصادر بالشخصية ؟ وما هي اهم النواحي أو الجوانب التي يختلف فيها الأفراد ؟

نحن نقصد بالشخصية نظاما متكاملًا من السمات الشخصية والنفسية . الثابتة نسبيا ، والتي تميز الفرد عن غيره ، وتحدد اتجاهات نشاطه وتفاعله مع البيئة الخارجية ، للداخلية والاجتماعية ، وقد اثار تفرد الشخصية مشكلة أمكان دراستها دراسة علمية . لقد وجدت وجهة نظر ترى ان تفرد الشخصية ونفاسها ، يجعل من التحصيل دراستها دراسة علمية موضوعية ، بهدف الكشف عن القوانين العامة التي تنطبق على جميع الأفراد . لهذا يرى هؤلاء انه ينبغي أن يقرى وصف الشخصية الفنانون لا العلماء . فهم يستطيعون تصويرها في تفردا وتميزها . وواضح ان تقبل وجهة النظر هذه يعنى اعتماد سيكولوجية الشخصية من الدراسة العلمية .

والواقع ان مشكلة التفرد في الشخصية ليست اصعب من مشكلة التفرد للبهلولي . فحينما يتفادى عدد كبير جدا من التغيرات المستقلة - الفوارية والبيئية في أحداث أثر معين ، فان النتيجة الشخصية من التفرد . مثال ذلك التفرد يوجه في سمات الأصابع . ومع ذلك فهذا لا يمنع من تصنيفها ودراستها . ونحن في دراستنا للشخصية نتناولها من زوايا أو جوانب مختلفة ، نقوم بتحليلها الى مجموعة من الصفات أو السمات . هذه السمات ما هي الا عبارة عن تجريدات الى الصفات تصنف بحد مطروحة للفرد . فالسمات - كما يعرفها بعض العلماء - هي طريقة في الصفر ، مكونة وثابتة نسبية . يختلف فيها الشخص عن الآخرين .

على أن النواحي التي يختلف فيها الناس كثيرة ومتعددة ، بحيث لا يمكن حصرها . إلا أنه بالبحث الإحصائي الموضوعي ، تبين أن الفروق إبعاد أو سمات أكثر عمومية . ويمكن تصنيف هذه السمات في مجموعتين بين الأفراد تميل لأن ترتبط فيما بينها ، بشكل يجعل من الممكن تحديد مجموعتين رئيسيتين :

أولاً : مجموعة الصفات الجسمية ، وهي تلك التي تتعلق بالنمو الجسمي العام والصحة العامة ، ويمكن أن تميز فيها بين السمات العامة مثل الصحة العامة ، وبين الصفات الخاصة ، مثل الطول والوزن أو بعض المعاهدات الجسمية .

ثانياً : مجموعة الصفات التي تتعلق بالتنظيم النفسي أو الشخصية وهي ما يهنا في دراسة الفروق الفردية . والتنظيم النفسي عبارة عن نظام ، متكامل من السمات النفسية ، التي تميز الفرد في تفاعله مع مواقف الحياة ، والتي تعدد أهدافه ، وتميز سلوكه في تكيفه وتوافقته مع الظروف المادية والاجتماعية ، كما تعدد أساليب تفاعله مع الناس المحيطين به .

ويميز العلماء في التكوين النفسي للشخصية بين تنظيمين رئيسيين : أولهما يعرف بالتنظيم العقلي ، وهو يتعلق بإدراك الفرد للعالم الخارجي وفهم موضوعاته وإدراك ما يهنا من تشابه أو اختلاف أو تضاد ، وقدرته على حل المشكلات التي تواجهه . وثانيهما يعرف بالتنظيم الانفعالي ، وهي ما تجتمع وتنظيم فيه كل أساليب النشاط الانفعالي ، وهي تلك التي تعبر عن مواقع الفرد وميوله واتجاهاته وتميز طريقة مواجهته للمواقف المختلفة .

وقد يكون في تصنيف كرونياك لظاهر الفروق الفردية ما يعطى توضيحاً أكثر لهذا التمييز بين التنظيمين العقلي والانفعالي . إذ يعزى كرونياك بين نوعين من الأداء (ويقصد بالأداء ما يلاحظ ويقاس من نشاط الفرد) : أداء أقصى ، وأداء مميز (٥٠ : ٣٥) . ويقصد بالأداء

الأقصى ، ذلك النقطة الذي يصدر عن الفرد ، حينما يحاول أن يقوم بأفضل أداء ممكن ، أى أنه يبدل أقصى ما يستطيع من جهد ، مستخدماً كل ما لديه من إمكانيات وجاهات في حل المشكلة التي تواجهه . ومثال ذلك اجابة الطالب في الامتحان ، أو حله لمشكلة عقلية . أما الأداء المميز ، فيقصد به ما يؤديه الفرد بالفعل ، وطريقة أدائه له ، وأسباب ذلك . ولذلك فهو يكشف لنا عن دوافع الفرد وميوله وسماته الانفعالية المختلفة . . . . . ونحن عندما نهتم بدراسة التنظيم العقلي لسدى الفرد ، يكون السؤال الاساسى الذى نحاول الاجابة عليه هو : ماذا يستطيع هذا الفرد أن يفعله ؟ ما هى استعدانيته وقدراته ؟ أما عندما نهتم بالتنظيم الانفعالي ، فاننا نحاول الاجابة عن مثل هذه الأسئلة : لماذا يسلك بهذه الطريقة ؟ أو ما درجة ثقته فى نفسه ؟ الى غير ذلك .

وتوجد الفروق الفردية فى جميع السمات الجسمية والنفسية للشخصية . فلو أخذنا سمة الطول مثلاً ، وجدنا أن بين الناس الطويل جداً ، والطويل ، ومتوسط الطول ، والقصير ، والقصيراً جداً ، وكذلك الحال فى الذكاء وهو سمة عقلية ، نجد من الناس من هو لى جداً ، ومتوسط الذكاء ، ومن هو أقل من المتوسط ، والغبى . ويختلف الناس كذلك فى سماتهم الانفعالية . فلو أخذنا سمة أو بعداً ، مثل بعد الانطواء - الانبساط ، لوجدنا بين الناس من هو منطوى منعزل دائماً ، ومن هو منبسط اجتماعى ، وبين هذين الطرفين توجد درجات متفاوتة من هذه السمة .

### أنواع الفروق الفردية :

يميز العلماء بين نوعين من الفروق : فروق فى النوع ، وفروق فى الدرجة . فالفرق فى النوع يوجد بين الصفات المختلفة . باختلاف اللون عن الوزن ، فرق فى نوع الصفة . ولهذا لا يمكن المقارنة بينهما لعدم وجود وحدة قياس مشتركة بين الصفتين . فالطول يقاس بالامتر أو السنتيمترات ، أما الوزن فيقاس بالكيلو جرام أو بالجرام (٢٦) :

٢٦ - ٢٢ .

كذلك الحال في الصفات النفسية . فالفرق بين الذكاء والاتزان الانفعالي ، هو فرق في نوع الصفة ، ولا يمكن المقارنة بين ذكاء فرد واتزان آخر ، لأنه لا توجد وحدة قياس واحدة مشتركة .

والفرق بين الأفراد في أية صفة واحدة ، هي فروق في الدرجة وليست في النوع . فالفرق بين الطويل والقصير هو فرق في الدرجة ، ذلك لأنه توجد درجات متفاوتة من الطول والقصر ، ويمكن المقارنة بينهما باستخدام مقياس واحد . كذلك الحال في سمة عقلية مثل الذكاء ، الفرق بين العبقري وضميف العقل فرق في الدرجة ، وليس فرقا في النوع ، لأنه توجد درجات متفاوتة بينهما ، ولأنهما لا أساسا بمقياس واحد . ولذلك كان التقسيم الثاني لبعض الصفات تقسيما غير علمي ، لأنه قائم على تصور أن الفروق بين الأفراد في الصفة فروق في النوع ، أو أنه يقوم على تصور أن الصفة المدروسة تمثل كميات منفصلة . والسواقع أننا نستطيع تتبع أي صفة في درجاتها المختلفة عند الأفراد ، أي نستطيع أن ننتهيا في مستوياتها المتدرجة المختلفة من أدناها إلى أقصاها .

#### مظاهر الفروق الفردية :

يميز العلماء بين مظهرين رئيسيين للفروق الفردية :

الفروق داخل الفرد : وهو أن الفرد الواحد لا تتساوى فيه جميع القدرات . فلو قمنا السمات العقلية المختلفة لدى الفرد ، لما وجدناها على درجة واحدة أو مستوى واحد . فقد يكون مستوى القدرة اللغوية متوسطا ، بينما يكون ممتازا في القدرة العددية ، وضعيفا في القدرة الميكانيكية . كذلك الحال فيما يتعلق بالسمات الانفعالية المختلفة . هذا بالإضافة إلى أن هناك تغيرات تطرأ على سمات الفرد المختلفة مع مرور الوقت . وهذه التغيرات تجعله يختلف عن نفسه من مرحلة لأخرى في مختلف السمات النفسية . فلو قمنا قدرات الفرد العقلية وهو في العاشرة مثلا ، وجدناها تختلف عن قدراته وهو في الخامسة

مشرة . والاختلاف اختلاف في الدرجة أيضا (٣) .

الفروق بين الأعداد : وهي تلك الاختلافات التي نلاحظها بين الأفراد في مختلف السمات الاتعملالية والعقلية . وهي فروق في الدرجة لا في النوع (٣٣) .

#### تعريف الفروق الفردية :

في دراسة الفروق بين الأفراد في صفة من الصفات النفسية ، يقوم الباحث بتحديد الصفة تمديدًا دقيقًا ، ثم يعد مقياسًا لقياس هذه الصفة ، وبذلك يستطيع تحديد مستوى كل فرد فيها ، ويحدد مستوى الفرد بمقارنته بمتوسط درجات المجموعة التي ينتمي إليها . وبذلك تعرف الفروق الفردية ، بأنها لاتمرافات الفردية عن متوسط المجموعة ( ٢٦ : ٢٢ ) . وقد يكون مدى هذه الفروق كبيرًا وقد يكون صغيرًا .

#### الخصائص العامة للفروق الفردية :

تثار بعض الاسئلة حول الفروق الفردية .

هل للفروق الفردية في الصفات المختلفة متساوية في تشتتها ومداها ؟

بعبارة أخرى ، هل الاختلافات بين الأفراد في سمات الشخصية أكثر أو أقل من الفروق بينهم في السمات العقلية ؟

وهل هذه الفروق ثابتة ، أم أنها متغير ؟

---

(٣) لا يوافق بعض نظريات الذكاء على هذا التصور . فمثلا ، بياجيه - كما سنرى فيما بعد - يرى أن النمو العقلي ليس مجرد زيادات كمية في قدرات الفرد . وإنما هو أصلا مهارة عن تغيرات كيفية في الأبنية العقلية لدى الطفل وزيادة في تعقيدها .

(٣٣) يرى علماء النفس السوفييت - كما سيوضح فيما بعد - أن الفرق بين المتفوق والمتخلف في قدرة معينة ( الرياضية مثلا ) ليس فرقًا في الدرجة أو المقدار فحسب ، وإنما هو فرق في تمثيل القدرة ومكوناتها ، كما أن نظريات تجهيز المعلومات ترى أن هناك اختلافات في مكونات التجهيز .

وتمثل الاجابة عن هذه التساؤلات ما يعرف بخصائص الفروق الفردية ، وتشمل مدى الفروق الفردية ومعدل ثباتها وتنظيمها الهرمى .

#### ١ - مدى الفروق الفردية :

يعرف مدى الفروق الفردية فى معناه العام ، بأنه الفرق بين اقل درجة بأعلى درجة فى توزيع أى صفة من الصفات . والذي هو ايسط مقاييس التباين فى علم الاحصاء ، إلا أنه ليس دقيقاً من الناحية الاحصائية . لذلك يلجأ الباحثون لاستخدام طرق أخرى ، أدقها الانحراف المعياري . وهو مقياس لمقارنة تشتت الفروق الفردية فى المجموعات المختلفة . ورغم أن هناك مشكلات منهجية فى المقارنة بين الصفات المختلفة من حيث مدى الفروق الفردية نتيجة لعدم وجود وحدة قياس واحدة فى جميع الصفات النفسية ، إلا أنه يمكن القول - بصفة عامة - أن أكبر تشتت للفروق الفردية (أى أكبر مدى لها) يوجد فى سمات الشخصية الانفعالية وتليها الفروق فى السمات العقلية للمعرفة ، وأقل مدى يوجد فى الفروق فى الصفات الحسية .

#### ٢ - معدل ثبات الفروق الفردية :

تفخض الفروق الفردية للتغير مع مرور الوقت ، وخاصة أثناء مراحل النمو . على أن مقدار التغير فى الفروق الفردية ليس على درجة واحدة فى مختلف صفات الشخصية . إذ تشير نتائج البحوث الى أن معدل ثبات للفروق فى الصفات العقلية ، أكبر من معدل ثبات الفروق فى السمات الانفعالية . وقد يرجع هذا الى عاملين : أولهما ، أن مدى التشتت فى السمات الانفعالية أكبر منه فى الصفات العقلية المعرفية - كما أثبتنا سابقاً - مما يجعل فرصة التغير فى الفروق الانفعالية أكبر . وثانيهما أنه من المحتمل أن تكون الصفات الانفعالية أكثر تأثراً بالعوامل الثقافية البيئية من الصفات العقلية .

#### ٣ - التنظيم الهرمى للفروق الفردية :

تركز نتائج الدراسات الاحصائية فى مجال الفروق الفردية فى الصفات النفسية المختلفة ، بوجود تنظيم هرمى لنتائج قياس تلك الفروق . فى قمة الهرم توجد احدى صفة . تليها صفات أقل فى

عموميتها ، وهي قاعدة الهرم نجد الصفات الخاصة ، التي لا تكاد تتجاوز الموقف الذى الذى تظهر فيه .

على الصفات العقلية المعرفية ، نجد أن الذكاء ، وهو القدرة العقلية العامة أو أهم الصفات العقلية ، يقع فى قمة التنظيم الهرمى ، تليه القدرات العقلية الكبرى التى تقسم النشاط العقلى المعرفى الى قدرات إقليمية تعليمية وقدرات عملية ميكانيكية ، إلى ذلك مستوى القدرات العقلية المركبة ، التى تشتمل على نشاط معقد ، مثل القدرة الميكانيكية والقدرة الكتابية ، ثم مستوى القدرات الطائفية الأولية ، فالقدرات الطائفية البسيطة ، وأخيرا فى قاعدة الهرم توجد القدرات الخاصة .

ويوجد نفس التنظيم الهرمى فى الصفات الانفعالية أيضا . فنجد فى قمة الهرم الانفعالية العامة ، ثم تليها الصفات الانفعالية التى تقل فى عموميتها ويزداد عددها ، حتى نصل الى الاستجابات الانفعالية الخاصة بكل موقف على حدة فى قاعدة الهرم .

#### توزيع الفروق الفردية :

إذا كانت الفروق بين الأفراد فى كل سمة من السمات فروقا فى الدرجة لأمى النوع .

فكيف تتوزع درجات الناس فى كل سمة من هذه السمات ؟  
هل يجمع الأفراد عند نقط معينة على طول مدى السمة ؟  
أو يتوزعون بشكل منتظم على هذا المدى ؟

يتبع الفروق فى السمات المختلفة توزيعها مجددا بين الإفراد . ويتلخص هذا التوزيع فى أن أكثر المستويات انتشارا ، هو المستوى المتوسط من درجات السمة التى نقيسها ، بينما يقل عدد الحالات كلما اتجهنا نحو المستوى الممتاز أو المستوى الضعيف .

ويمكن أن يتضح ذلك إذا ما استعنا بجداول التوزيعات التكرارية والإبراهيم البيانية ، التى تلخص هذه التوزيعات : فمن المعروف أن



القطعتين على وجه واحد للصورة هو  $\frac{1}{2}$  (من م ، م م ، م م) ، فإذا  
 التقينا عددا كبيرا من القطع الالف المرات ، فإن عدد الارتباطات المحتملة  
 يصبح كبيرا جدا ، وإذا حسبنا التكرارات المتوقعة لجميع الارتباطات  
 الممكنة ، ثم قمنا بتمثيل النتائج بيانيا ، فإتينا نحصل على منحني الريب  
 جدا من المنحنى الاعتدالى .

وينفس الصورة إذا رسمنا منحنيات لتوزيع درجات الأفراد فى  
 الصفات الجسمية والنفسية والاجتماعية ، فإننا نجد أنه كلما زاد عدد  
 الحالات ، اقترب المنحنى من شكل التوزيع الاعتدالى ، على شرط أن  
 يكون البحث خاليا من العوامل التى قد ترجع إحدى كفتى نسبة  
 الاحتمال على الكفة الأخرى . فلو أخذنا بعض المقاييس العضوية مثل  
 الطول أو الوزن ، أو حسنا الذكاء مثلا لدى مجموعة كبيرة جدا من  
 الأفراد ، المتحدنين فى السن والجنس والبيئة والمستوى الثقافى ٥٠ الخ.  
 فإن التوزيع النتائج يكون قريبا من التوزيع الاعتدالى (٩٧ : ٢٤ -  
 ٢٩) . بل أن منحني الأخطاء الذى تحدث أثناء القياس أو الملاحظة ،  
 تتوزع أيضا توزيعا اعتداليا . فلذا قمنا بقياس شيء ما عددا من  
 المرات ، فإن نتائج القياس لن تكون متطابقة تماما فى المرات المتتالية ،  
 بل توجد درجات متفاوتة من الزيادة أو النقصان . وإذا كررنا عملية  
 القياس لنفس الشيء عددا كبيرا جدا من المرات ، فإن الرسم البياني  
 للنتائج يقترب جدا من المنحنى الاعتدالى .

ويقترح مدى المنحنى الاعتدالى نظريا من  $(م + ٥ ع)$  إلى  
 $(م - ٥ ع)$  حيث ترمز ع إلى الانحراف المعياري ، و ترمز م إلى  
 المتوسط . إلا أننا فى قياس السمات النفسية ، لا نحصل عادة على  
 هذا المدى ، وإنما نحصل على مدى يقترح بين  $(م + ٣ ع)$  ،  $(م -$   
 $٣ م)$  تقريبا .

واستنتاجا من خواص هذا المنحنى ، نجد أن حوالى ٦٨٪ من  
 عدد الأفراد يقع فى المستوى المتوسط من السمة المقاسة ، أى فى المدى  
 من  $(م + ١ ع)$  إلى  $(م - ١ ع)$  . أما عدد الأفراد الذين يقعون

بين ( م + ج ١ ) و ( م ÷ ج ٢ ) ، وكذلك بين ( م - ج ١ ) ، ( م - ج ٢ ) ، فهناوى ١٤٪ تقريبا . أما نسبة الحالات المتطرفة فى الاتجاامين اى اكثر من ( م + ج ٢ ) ، واقل من ( م - ج ٢ ) ، فتساوى ٢٪ تقريبا من العدد الكلى للحالات . وتعتمد فى حسابنا لهذه البسبب على مساحات المنحنى الاعتدالى ( ٢٥ : ٢١٦ : ٢١٧ ) .

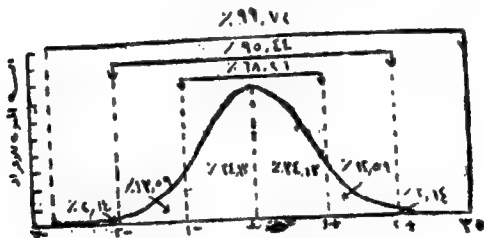
على ان هذا لايعنى بطبيعة الحال ، ان فعل الصنفه هو المستول عن توزيع السمات الانسانية . وانما يعنى ان هناك عددا كبيرا من العوامل المتشابكة المستقلة التى لانعرف بالضبط تأثيرها . فوزن الشخص او طوله او اداؤه على اختيار الذكاء ، يعتمد على عدد كبير جدا من العوامل المستقلة المختلفة ، كما يحدث بالضبط اناء القاء العملة ، اذ يؤثر فى النتيجة النهائية عدد كبير من العوامل ، مثل الارتفاع الذى تلقى منه قطعة العملة ، ووزنها وحجمها ، وثنية اليد المستخدمة ، وعدد كبير من العوامل الاخرى .

#### العوامل التى تؤثر فى شكل المنحنى :

على انه فى قياس السمات النفسية المختلفة ، قد تحصل من وقت لآخر على منحنى يعتمد كثيرا عن المنحنى الاعتدالى . فقد نحصل مثلا على توزيع ملتو *skewed* وهو توزيع تنحرف فيه قمة المنحنى الى احد الجانبين ، ومثل هذا التوزيع لا يكون متماثل الطرفين كما هو الحال فى المنحنى الاعتدالى . وقد تحصل على التوزيع المستطيل *Rectangular* . او على توزيع ذى قمم متعددة . ويرجع ذلك الى بعض العوامل ، مثل العينة ، او اداة القياس المستخدمة ، او بعض الظروف العارضة . ( ٢٢ : ٢٣ : ٢٨ ) .

فبالتحكم فى اختيار العينة ، يمكن الحصول على اى نمط يمكن تصوره من التوزيعات التكرارية ، وقد يحدث التواء فى المنحنى او وجود قمتين له ، نتيجة لبعض الخصائص الموجودة فى العينة ، والتى لا يعرفها الباحث . فقد يحصل على منحنى متعدد القمم ، اذا كانت العينة لم تختار بطريقة عشوائية من المجتمع الاصلى ، بل كانت تتكون

التوزيع التكرارى وسيلة لتلخيص البيانات الكمية وتنظيمها حتى يسهل فهمها واكتشاف الاتجاهات البدالة فيها . فهدف التوزيع التكرارى ترتيب البيانات وتقسيمها تقسيما ييسر ابراره ما بينها من علاقات . ويقوم الباحث فى عمل التوزيع التكرارى بتجميع البيانات فى جدول بحيث يضم القيم المتجاورة فى فئة واحدة تنفصل عن غيرها من الفئات (٢) . ويمكن ابراز الصورة العامة للتوزيع التكرارى ، اذا ما تم تمثيل البيانات فى رسم بيانى ، فذلك يساعد على زيادة الوضوح والمقارنة السريعة . ويمكن ان يستخدم فى ذلك أحد الرسوم البيانية الشائعة ، مثل المضلع التكرارى او المنحنى التكرارى . فاذا قلنا بقياس سمة من السمات عند عدد كبير جدا من الأفراد على ان يتم هذا بصورة موضوعية تماما ، بحيث تغلوا نتائج القياس من أى عوامل ذاتية . وتم تجميع البيانات فى جدول تكرارى ، وتحويلها الى منحنى تكرارى فان المنحنى الناتج يتخذ شكلا معيناً ، يطلق عليه اسم المنحنى الاعتدالى ، ويمثله الشكل رقم (١) .



( شكل ١ ) المنحنى الاعتدالى

يتضح من المنحنى ان العدد الأكبر من الأفراد يتجمع عند المستوى المتوسط ، بينما يقل العدد تدريجياً كلما اتجهنا نحو الطرفين . ويلاحظ على المنحنى انه لا توجد به أية ثغرات او أجزاء منفصلة ، وهو متماثل

٢٣١ انظر ملحق هذا الكتاب

الطرفين ، بحيث لو أننا اسقطنا عموداً من قمته إلى الممرور اللاتقي ، فإنه يقسمه إلى نصفين متطابقين تماماً .

والواقع أن النصف الاعدلى ما هي الا تجريد لما يجب أن يكون عليه التوزيع وقد ابتكر أثناء دراسة ظاهرة الصدفة وأخطاء الملاحظة ، وهي تلك المظاهرات التي يؤثر فيها عدد كبير جداً من العوامل المستقلة ، التي لا يتحكم فيها الانسان تحكماً مقصوداً ، ومن ثم فإنها تتوزع وفقاً لقوانين الاحتمالات . ويقصد باحتمال وقوع الظاهرة ، التكرار المتوقع لحدوثها في عدد كبير من الملاحظات ، ونضرب مثلاً بسيطاً يوضح فكرة الاحتمال ، لو فرضنا أننا القينا قطعة من قطع العملة ، فإنها إما أن تقع على الوجه الذي به الصورة ، وأما أن تقع على الوجه الآخر الذي به الكتابة ، وليس هناك احتمال ثالث وبذلك تكون نسبة احتمال وقوع قطعة من العملة على الوجه الذي به الصورة =  $\frac{1}{2}$  ، والوجه الذي به الكتابة =  $\frac{1}{2}$  ، لأن نسبة احتمال حدوث الظاهرة ، هي النسبة بين تكرار حدوثها وتكرار حدوث جميع المظاهرات المحتملة . أما إذا القينا زهر اللعب ، فإن احتمال وقوعه على وجه معين =  $\frac{1}{6}$  ، ذلك لأن مجموع الحالات المحتملة = ٦ . ومجموع نسب الاحتمالات تقع بين صفر وواحد صحيح . فإذا تصورنا أننا القينا قطعتين للعملة في آن واحد ، وإذا رمزنا إلى وجه الكتابة بالحرف « س » ووجه الصورة بالحرف « ص » فإن الاحتمالات الممكنة لوقوع القطعتين ممة هي :

القطعة الاولى	القطعة الثانية	
ص	ص	الاحتمال الاول
ص	س	الاحتمال الثاني
س	ص	الاحتمال الثالث
س	س	الاحتمال الرابع

ويمكن حسابها بطريقة جبرية بفك المقدار (ص+س)<sup>٢</sup> وهكذا نرى أن احتمال وقوع القطعتين على وجه الصورة مما =  $\frac{1}{4}$  ، واحتمال وقوعهما على وجه الكتابة مما =  $\frac{1}{4}$  ، بينما نجد أن احتمال وقوع

من افراد اختيروا من مستويات مختلفة ، ثم ضموا في مجموعة واحدة ،  
فلى قسمنا ذكاء مجموعتين من التلاميذ ، أحدهما في سن العاشرة  
والأخرى في سن الخامسة عشرة ، فإننا نحصل في الأغلب على  
توزيع ذي قمتين . كذلك الحال بالنسبة للسمات الأخرى . وإذا ادعينا  
مجموعتين موزعتين ، كل منهما على حدة توزيعا اعتداليا في توزيع  
واحد ، فإننا قد نحصل على توزيع ملئو إذا كان متوسطاهما والتباين  
داخلهما مختلفين بشكل ملحوظ . وقد تحصل على توزيع مدبب ،  
إذا كان حجم العينة صغيرا وكان التجانس بين أفرادها كبيرا . ولهذا  
ينصم دائما باستخدام حينات كبيرة الحجم ، إذ كلما زاد حجم العينة  
كلما اقترب التوزيع من الاعتدال . .

وتؤثر أداة القياس أيضا في التوزيع الناتج ، ويبدو هذا واضحا  
في الحالات التي يتركز فيها مدى صعوبة امثلة الاختبار على المستويات  
العليا أو الدنيا ، أو إذا طبقنا اختبارا على مجموعة لايناسبها ،  
فإذا كان لدينا اختبار للذكاء ، أعد بحيث يناسب تلاميذ المرحلة  
الاعدادية ، وطبقناه على طلبة الجامعة مثلا ، فإن الغالبية العظمى من  
الطلاب سيمحصلون على درجات عالية جدا ، كما سيكون عددا  
الحاصلين على درجات منخفضة قليلا جدا . ومعنى هذا أن التمتنى  
الناتج سيكون ملئويا التواء سالبا أي أن قمته ستتصرف في جانب  
الدرجات العليا . والعكس صحيح ، إذا طبقنا نفس الاختبار على  
تلاميذ المدرسة الابتدائية ، إذ سيكون التوزيع الناتج ملئويا التواء  
موجبا ، أي نحو الدرجات المنخفضة . وقد نحصل على توزيع شديد  
الالتواء ، أو ذي قمتين ، نتيجة لعدم تساوى واعدات الاختبار  
المستخدم . وهنا يكمن الأمر ، فإن الالتواء في هذه الحالات يكون  
صناعيا ، نتيجة لعيوب في أداة القياس نفسها .

وقد تؤدي بعض الظروف المرضية الى حدوث التواء في التوزيع  
خاصة ، إذا أدت مثل هذه الظروف الى الاختلال بالتوازن في تفاعل  
العوامل المختلفة المتعددة ، التي تؤثر في السمة المقاسة . فقد تؤدي

ظروف موضوعية ما في مجتمع سكاني معين الى زيادة نسبة ضمايف  
المقول . ومن ثم ينتج توزيع ملتو انكفاء الأفراد .

بما أن القيد التي يفرضها المجتمع على أنشطة أفرادهِ ، تنتج  
توزيعاً مختلفاً يشبه حرفاً  $\hookleftarrow$  ذلك أن الفاليتيه المعظمى من الأفراد  
يطبقون القواعد التي يفرضها المجتمع على سلوكهم ، بينما يخالف تلك  
القواعد قلة من الأفراد فقط . وبخبر مثال لذلك إنتاج سائقي السيارات  
والحداة لتعليقات ولحارات المرور . أما لو تصورنا تقاطعاً للشوارع  
لا توجد فيه إشارات مرور ، فإننا نجد أن سلوك السائقين يقترب من  
التوزيع الاعتهالى ، إذ نجد أن قليلاً جداً منهم يتوقفون عند التقاطع  
ويبدو درجة عالية من الحذر ، بينما الفاليتيه تطيء فوراً ما ، وتبدع  
قدراً متوسطاً من الحذر ، وقليل منهم تسير بنفس السرعة غير مبدية  
ألا قليلاً جداً من الحذر . ويتطابق نفس الوضع على معظم أنواع  
السلوك التي يحددها المجتمع ، ويفرض عليها فوراً من القيد أو  
التفهم .

ويبقى أن نثير إلى أن المنحنى الاعتهالى ليس منحنى تجريبياً ،  
بمعنى أننا لم نحصل عليه من قياسات للظواهرات النفسية . وإنما نحن  
نستفهمه في عملية اعداد الاختبارات النفسية . أو حينما نقوم بوضع  
اختبار ما وننقله على عدد كبير من الأفراد ، فلننا نتوقع أن نحصل  
على توزيع اعتدالى . وإذا كان التوزيع الذى نحصل عليه يبتعد عن  
الاعتدال ، فإننا نقوم بتعديل الاختبار ، كأن نزيد من عدد جفوداته  
أو نغير آلية أو فصلها بعضها . ونحن نستدل من اتخاذنا للتوزيع  
الاعتدالى أساساً في الحكم على كفايتارنا ، إلى أننا نتوقع أن تتوزع  
السمات النفسية توزيعاً اعتدالياً . وذلك نتيجة لتعدد العوامل التي  
تحدد درجة الفرد في الشمة وتعليقها . كما يدعم هذا الافتراض ،  
أن المهمات الجسمية التي نقيسها بمقاييس مابية متساوية الوحدات ،  
تخضع لنفس هذا التوزيع .

## خلاصة الفصل

يختلف الأفراد في صفاتهم المتعددة ، على الرغم من اشتراكهم في خصائص عامة - ويهتم علم النفس الفارق بدراسة هذه الفروق ، ووسائل قياسها -

وظاهرة الفروق الفردية ليست قاصرة على الإنسان ، فهي موجودة في جميع الكائنات الحية -

والجوانب التي يختلف فيها أفراد الجنس البشري متعددة فالفروق موجودة في جميع جوانب الشخصية الانسانية -

ويهتم علم النفس الفارق بدراسة الفروق في التكوين النفسي للشخصية - وفيه يميز العلماء بين مجموعتين من الصفات : الصفات التي تتعلق بالتنظيم العقلي ، والصفات التي تتعلق بالتنظيم الانفعالي -

ويميز العلماء بين نوعين من الفروق : فروق في النوع وفروق في الدرجة ، فالفرق في النوع يوجد بين الصفات المختلفة ، أما الفرق في الدرجة ، فهو ما نلاحظه في اختلافات بين الأفراد في الصفة الواحدة - وهذا النوع الأخير هو موضوع الدراسة في سيكولوجية الفروق الفردية -

والفروق الفردية مظهران : فروق داخل الفرد أو بين الفرد ونفسه ، وفروق بين الأفراد -

تعرف الفروق الفردية بأنها الاعترافات الفردية عن متوسط الجماعة - فالفرد يتصدد مستواه في أية صفة ، عن طريق مقارنته بمتوسط المجموعة التي ينتمي إليها -

وتوصف الفروق الفردية بخصائص ثلاث : الدى ، وهو درجة تشتت الأفراد بالنسبة للصفة المقيسة - كما توصف الفروق من ناحية معدل ثباتها - وأخيرا ، تنظم الفروق الفردية في شكل تنظيم هرمي ، حيث توجد في قمته أعم صفة ، تليها صفات أقل عمومية واتساعا -

وتتبع الفروق الفردية المنحنى الاعتدالى فى توزيعها ، حيث نجد  
ان أكثر المستويات انتشاراً هو المستوى المتوسط من درجات السمة ،  
بينما يقل عدد الحالات كلما اتجهنا نحو المستويات العليا أو الدنيا •  
وقد يختلف شكل المنحنى الذى نحصل عليه أو قد يعتمد من  
الاعتدال ، نتيجة لعوامل معينة ، منها طبيعة العينة التى استمدت  
منها البيانات وكيفية اختيارها ، وكذلك أداة القياس المستخدمة ، وبعض  
الظروف العارضة •



## الفصل الثاني

### الوراثة والبيئة

#### مقدمة :

إذا كان الأفراد يختلفون في سماتهم الجسمية والنفسية ، فما هي العوامل التي تؤدي إلى هذا الاختلاف ؟

أثار هذا السؤال مناقشات نظرية فلسفية طويلة . ذلك أن الاجابة عليه ذات أهمية مزدوجة ، فهي أولا تساعدنا على فهم السلوك الانساني ، وطبيعة الفروق بين الأفراد واسبابها . وهي ثانيا تمكن المربين والمعلمين من توجيه التربية الوجهة السليمة .

وقد كانت القضية الاساسية ، التي تركز حولها التفكير النظري والفلسفي حقه طويلة من الزمن ، تتعلق بالاجابة على السؤال : ما هو الأكثر أهمية في تحديد الفروق بين الأفراد . الوراثة أم البيئة ؟ وقد انقسم العلماء في الاجابة عليه الى فريقين : فريق دعاة البيئة ، ويطلق عليهم البيئيون ، وفريق دعاة الوراثة . وقد وصف الفريق الأول في بعض المؤلفات بأنهم تقدميون ، ذلك أنهم ياعتقدون أن البيئة هي المحدد الاساسي للفروق بين الأفراد ، يرون أن وظيفة التربية الاساسية أن تنتج في الأفراد السمات المرغوب فيها من المجتمع ، ويرجعون كل تخلف أو انحراف في سلوك الأفراد ، الى تصور أو عجز في النظام التعليمي والاجتماعي الذي نشأوا فيه . فهم يؤكدون مبدأ المساواة بين الناس فيما لديهم من إمكانيات ، إذا ما اتاحت لهم فرص متكافئة لتنميتها ( ٩٧ : ٤٤٦ ) .

أما دعاة الوراثة فيعتقدون أن العامل الاساسي في تحديد الفروق الفردية هو الوراثة . ذلك أن هذه الفروق حقائق بيولوجية لا يمكن تجاهلها ، وانتقال الخصائص الوراثية من الوالدين الى الأبناء

أمر مؤكد ، ومن ثم فإن وظيفة التربية الأساسية ، أن تتيح الفرصة  
للطفل لنمو إمكانياته . كما أن النظام التعليمي يجب أن يقدم - على  
الأقل في مراحلة العالية - على انتقاء التلاميذ الذين تتوافر لديهم  
بحكم الوراثة مواهب عقلية خاصة .

الواقع أن العلماء يدركون اليوم ، أن طرح المشكلة في صورة  
تقابل بين الوراثة والبيئة أمر خاطيء ذلك أن الإنسان ، شأنه شأن  
أي كائن حي ، يحمل خواص سلالته ، تنتقل إليه عبر الأجيال بواسطة  
الوراثة ، فتؤثر في سلوكه ، ولكنه في نفس الوقت - يعيش في مجتمع  
له معالمة ومميزاته المحددة . ومن ثم فهو يخضع لتأثير البيئة ،  
ويتأثر بما فيها . وباستثناء بعض الخصائص الجسمية القليلة جدا ،  
مثل لون العينين ، الذي يعتمد على أساس وراثي فقط ، فإن كل السمات  
الإنسانية التي يختلف فيها الأفراد ، تعتبر نتاجا لتفاعل المؤثرات  
الوراثية والبيئية .

ولهذا فقد تحول السؤال من محاولة تحديد الأثر النسبي لكل  
من الوراثة والبيئة في تكوين السمات النفسية ، إلى محاولة معرفة ،  
إلى أي حد تخضع السمة النفسية المتغيرة للتغير ، وفي ظل أي الظروف  
يمكننا أن نتوقع حدوث هذا التغير .

وقد كان من التصورات الخاطئة الشائعة في هذا المجال ،  
لمعتقد أن الخصائص الوراثية ثابتة ولاتقبل التغير ، وأن الصفات  
المتكونة بفعل البيئة يمكن تغييرها دائما . إذ ثبت من الدراسات أن  
كثيرا من الصفات الوراثية يمكن تغييرها بدرجة كبيرة ، كما أن بعض  
السمات المكتسبة يصعب في كثير من الأحيان تغييرها . فبعض الأفراد  
الذين يرثون قابلية للإصابة بمرض معين ، قد يتجهون إلى الرياضة  
ويكونون أجساما قوية لا يكون فيها للإصابة بالمرض موطئ قدم .  
ومن ناحية أخرى ، ثبت من الدراسات أن بعض التلاميذ الذين يعانون  
من انخفاض كبير في القدرة اللغوية - خاصة في مراحلة التعليم  
للتفرد - يظنون يعانون من انخفاض هذه القدرة في مرحلة التفرغ ،

على الرغم من أن هذا التخلف يرجع إلى قصور في التربية أثناء الطفولة ، أكثر من أن يكون راجعاً إلى نقص فطري في الذكاء اللغوي . ويرى العلماء أن معظم الصفات النفسية يمكن أن تخضع للتغير طالما أن الإنسان يتمتع بقدره عالية على التعلم .

ومن هنا ، فإن السؤال عن أثر البيئة في أحداث الفروق الفردية قسم بواسطة الباحثين إلى عدد من الأسئلة الخفيفة مثل : ما هو مقدار الفروق الذي يمكن أن نتوقع حدوثه كنتيجة لأحداث تغيير معين في البيئة؟ ما هي السمات النفسية التي تتأثر أكثر من غيرها بتغير البيئة ؟ أي جوانب البيئة أكثر تأثيراً في الإنسان ؟ ما هو مقدار الفروق الذي تحدثه خبرات ما قبل المدرسة في النمو العقلي للطفل ، وفي خصائصه الانفعالية والاجتماعية ؟ ما هو أثر الحرمان الثقافي في الطفولة على النمو الانساني ؟ في أي مرحلة من مراحل النمو يكون هذا التأثير أكبر؟

هذا الانتقال من المشكلات العامة إلى الخاصة ، هو أبرز سمة للبحوث المعاصرة في آثار البيئة والوراثة . ولا يتسع المقام لعرض تفصيلي لهذه الدراسات ، وإنما سنحاول أن نعرض بعض الدراسات العريضة ، التي حاولت إثبات آثار الوراثة والبيئة في السمات النفسية . على أنه قيل أن نعرض لهذه البحوث نقوم بتعريف مختصر لكل من الوراثة والبيئة .

#### معنى الوراثة :

تتكون وراثة الفرد أساساً من المورثات النوعية ، التي يتلقاها من كل من والديه عند الحمل . فالفرد يبدأ حياته باتحاد خليتين : خلية من كل من الأبوين ، ومن هذا الاتحاد تنشأ البويضة الملقحة . وتحتوي كل خلية على مئات الآلاف من جزيئات دقيقة جداً تسمى بالمورثات ، وهي المسئولة عن انتقال الصفات الوراثية من الأب والام والأجيال السابقة إلى الفرد . وتتجمع المورثات في مناطق على الكروموسومات أو الصبغيات ، في صورة أزواج من الخطوط المتوازية ، أحدهما يحمل الخصائص الوراثية للأب ، والآخر يحمل الخصائص الوراثية للأم ، وتحتوي كل خلية انسانية على ٤٦ كروموسما ، أي ٢٣ زوجاً .

واللوثر يعدل كوحدة ، وهو ذو طبيعة أولية جدا . وأى صفة تتكون من تأثير عدد كبير جدا من المورثات ، فمثلا صفة بسيطة مثل لون العين تتوقف على تأثر عدد من المورثات المنفصلة ، قدر يكثر من ٥٠ مورثا . ويبدل هذا على أن عملية الوراثة عملية معقدة جدا ، ومن ثم فإن أى محاولة لتشخيص الصفات النفسية باستخدام المورثات، لا تتفق حتى مع حقائق علم الوراثة . فمعرفة الأساس الوراثي للفروق الفردية ، خاصة عند الإنسان وتركيبه المعقد ، يتطلب معرفة التجمعات المحتملة بين المورثات وكيفية توزيعها فى الخلايا الجنسية لكل من الوالدين ، وكيفية اتحاد الخلايا الجنسية للوالدين لإنتاج فرد جديد ، وهى أمور يستحيل معرفتها فى حدود الامكانيات العلمية المتاحة . ومن هنا كانت الوسيلة الأساسية لدراسة أثر الوراثة هى دراسة حالة القوامين المتماثلين ، اللذين ينتجان عن اتحاد بويضة واحدة بخلية ذكرية واحدة .

#### معنى البيئة :

ليس المقصود بالبيئة ، البيئة الجغرافية أو مكان السكن ، وإنما يقصد بها البيئة السيكولوجية ، وهى مجموع المؤثرات التى يتعرض لها الفرد طوال حياته ، أى من بدء وجوده فى الرحم كبويضة مخصبة . حيث بداية الحياة ، حتى مماته .

ومعنى هذا ، أن وجود أخوين فى حجرة واحدة وفى وقت واحد ، ليس معناه أنهما يعيشان فى بيئة واحدة سيكولوجيا . فلكل منهما خبرات ماضية تختلف عن خبرات الآخر ، وهذه الخبرات تجعله يتأثر بالمثيرات بطرق مختلفة . فمجرد وجود أخ أصغر فى بيئة الأخ الأكبر تعنى وجود فروق هامة . كما أن مجرد كون بيئة الأخ الثانى تتضمن وجود أخ أكبر ، يؤدى إلى اختلاف بيئته سيكولوجيا .

ولا يبدأ مفعول البيئة بعد الولادة فقط ، وإنما يبدأ تأثيرها مع بدء وجود الجنين فى الرحم . فقد ثبت أهمية البيئة قبل الولادة فى تحديد نمو الفرد . فأساليب التغذية وأنواعها ونظامها ، والشروط الفيزيائية والنفسية للأم ، تحدث تأثيرات على نمو الجنين وحياته فيما بعد .

## دراسة التوائم

تعتبر دراسة التوائم من أهم الطرق التي استخدمت لدراسة اثر البيئة والوراثة في تصيد مستويات الأفراد وسماتهم الانفعالية وغيرها . فالتوائم المتماثلة تقدم لنا الفرصة الوحيدة ، التي يمكن ان ندرس فيها فوندين لهما تكوين وراثي متماثل تماما . فالتوائم المتماثلة تنتج من بويضة واحدة ملقحة ، تنقسم الى جزئين عند الانقسام الاول للخلية . وبذلك يكون للتوائم نفس التركيبة من الجينات ، أي انهما يتماثلان في جميع صفاتهما الوراثية . أما التوائم غير المتماثلة فهي التي تنشأ من بويضتين اثنتين ملقحتين . ودرجة التشابه في خصائصهما الوراثية لا تختلف عن درجة التشابه بين الأشقاء العاديين . وتعرف التوائم المتماثلة من غير المتماثلة ، عن طريق اجراء بعض الاختبارات العلمية على عدد من الخصائص الفيزيائية التي تتحدد بالوراثة ، مثل فصيلة الدم ، وبصمات الأصابع ، وتركيب الشعر والجلد ، ولون العينين .

وفي دراسة اثر الوراثة والبيئة ، استخدمت أنماط متعددة من البحث على التوائم . ويختلف البحث باختلاف المشكلة التي يواجهها الباحث . فإذا كان الباحث يهدف الى الكشف عن اثر البيئة ، فانه يعمل على تثبيت عامل الوراثة ، ويتم ذلك عن طريق مقارنة توأمين متماثلين (أي متشابهين تماما في صفاتهما الوراثية) تم فصلهما بعد الولادة ، حيث نشأ في بيئتين مختلفتين . أما إذا كان هدف الباحث معرفة اثر الوراثة ، فانه يدرس فوندين ، يختلفان في صفاتهما الوراثية ، ولكنهما يعيشان في بيئة واحدة . وهنا تتم المقارنة بينهما وبين التوائم المتماثلة التي ربيت معا . وبذلك يمكن رد الفرق الذي يوجد في درجة التشابه الى اثر الوراثة . وسنعرض فيما يلي أمثلة لبعض هذه الدراسات .

قام نيومان Newman وفريمان Freeman وهولزنجر Holzinger بدراسة شاملة على ١٩ زوجا من التوائم المتماثلة ، التي ربيت

في بيانات مختلفة . ويوضح الجدول رقم (١) متوسط الفروق التي وجدت بين كل زوج من التوائم المتماثلة ، مقارناً بمتوسط الفروق التي وجدت بين التوائم غير المتماثلة .

### جدول رقم ( ١ )

#### متوسط الفروق بين التوائم

الصفة	التوائم غير المتماثلة	توائم متماثلة ربيت في بيت مما	توائم متماثلة ربيت في بيئات مختلفة
الطول بالسنتيمتر	٤٤	١٧	١٨
الوزن بالبرطل	١٠٠	٤١	٩٩
نسبة الذكاء	٩٩	٥٩	٨٢

ويوضح الجدول رقم ( ٢ ) معاملات الارتباط بالنسبة لهذه الصفات .

### جدول رقم ( ٢ )

#### معاملات الارتباط بين التوائم

الصفة	توائم غير متماثلة	توائم متماثلة ربيت في بيت مما	توائم متماثلة ربيت في بيئات مختلفة
الطول	٠.٦٥	٠.٩٣	٠.٩٧
الوزن	٠.٦٢	٠.٩٢	٠.٧٩
نسبة الذكاء	٠.٦٢	٠.٨٨	٠.٧٧

ويوضح من الجدولين السابقين ، أن الفروق البيئية ليس لها أثر كبير على الصفات المختلفة ، وأن أقلها تأثيراً بالبيئة الوزن ، بينما

أكثرهما الذكاء إلا أن مدى هذا التأثير لازال ضئيلا (٩٧ : ٤٥١) .

ألا أنه بدراسة الفروق بين كل زوج من التوائم على حدة ، وجدت فروق كبيرة في نسبة الذكاء في بعض الحالات .

على أن تربية التوأمين بعيدا عن بعضهما جغرافيا ، لايعنى بالضرورة أنهما يعيشان في بيئتين مختلفتين اختلافا كبيرا . فقد تكون بيئتهما متشابهتين - رغم البعد الجغرافي - مما يجعل التوأمين يستجيبان لمثيرات متشابهة إلى حد كبير . فمن المعروف أن نوع البيوت التي وضعت فيها التوائم في أي زوج منها لم تكن تختلف كثيرا عن بعضها . فقد كانت عملية توزيع الأطفال على بيوت التبني تغلب عليها الانتقائية ، وقد بذل مجهود لوضع الأطفال عند عائلات تشبه عائلاتهم الأصلية ، مما يعمل على زيادة التشابه في الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والثقافية وغيرها ، والتي يفترض أن اختلافها يؤثر إلى حد كبير في الفروق بين التوائم .

وقد تتابعت دراسات التشابه بين التوائم المتماثلة والتوائم غير المتماثلة وبين الأشقاء ، وليس هناك ما يدعو إلى تناول هذه الدراسات بالتفصيل . وإنما يوضح الجدول رقم ( ٣ ) ملخصا لعدد ٥٦ بحثا ارتباطيا عن التوائم ودرجات مختلفة من القرابة ، من حيث أثرها على الذكاء (٦٠ : ٣٥٢) .

ويوضح من الجدول رقم (٣) ، أن وسيط معاملات الارتباط تقل قيمته كلما قلت درجة التشابه الوراثي . فبينما كان وسيط معاملات الارتباط بين التوائم المتماثلة الذين ربوا معا ٠.٨٨ نجد أن وسيط معاملات الارتباط بين أطفال غير أقرباء ربوا معا ٠.١٦ ويرجع البعض هذا الفرق إلى أثر الوراثة .

أما إذا قارنا بين معامل الارتباط بين التوائم المتماثلة الذين ربوا معا ، ومعامل الارتباط بين التوائم المتماثلة الذين ربوا منفصلين، نجد أنه في الحالة الأولى ٠.٨٨ وفي الثانية ٠.٧٥ ومعنى هذا أن الفرق بينهما يرجع إلى أثر الاختلافات في البيئة . ومعنى هذا - كما

يستنتج العلماء - أن الورثة تسهم بدون أكبر في تحديد الذكاء من البيئة .

#### جدول رقم ( ٢ )

ملخص الدراسات الارتباطية على الأفراد ذوي درجات مختلفة من القرابة

نوع أزواج المقارنة			مدى	وسيط
			معاملات	معاملات
			الارتباط	الارتباط
توائم متماثلة ريوأ معا	١٥	٠.٧٦-٠.٩٥	٠.٨٨	
توائم متماثلة ريوأ منفصلين	٤	٠.٦٢-٠.٨٥	٠.٧٥	
توائم غير متماثلة من نفس الجنس	١١	٠.٤٤-٠.٨٧	٠.٥٣	
توائم غير متماثلة مختلفة الجنس	١٠	٠.٣٨-٠.٦٦	٠.٥٣	
أخوة عاديون ريوأ معا	٣٩	٠.٣٠-٠.٧٧	٠.٤٩	
أخوة عاديون ريوأ منفصلين	٣	٠.٣٤-٠.٤٩	٠.٤٦	
آباء وأبنائهم العاديون	١٣	٠.٢٢-٠.٨٠	٠.٥٢	
آباء وأبنائهم المتبنون	٤	٠.١٨-٠.٣٩	٠.١٩	
أطفال غير الأقرباء ريوأ معا	٧	٠.١٧-٠.٣١	٠.١٦	
أطفال غير الأقرباء ريوأ منفصلين	٧	٠.٠٤-٠.٢٧	٠.٠٩	

على أنه مرة أخرى ، ينبغي أن نذكر أنه لا توجد لدينا معلومات من مقدار الاختلاف بين البيئات التي تربت فيها التوائم المتماثلة منفصلة عن بعضها . فقد يكون هذا الفرق ضئيلا بحيث لم يكن له أثر يذكر على الفروق بين التوائم . كما أننا لا نستطيع أن نفترض أيضا ، أن الأطفال الذين ينشأون في بيئة واحدة ، يتعرضون لمؤثرات بيئة متماثلة تماما .

ومهما يكن ، فأننا يمكن أن نخرج بنتيجتين أساسيتين من البحث على التوائم وهما :



١ - أن الفروق الكبيرة في ظروف البيئة ، وظروف التنشئة والتربية يمكن أن تنتج فروقا جوهرية في الذكاء .

٢ - أن الفروق العقلية التي نلاحظها في المجتمع ككل ، أكبر من أن تفسر على أساس الفروق البيئية وحدها .

### دراسة الأطفال في بيوت القبلية والمؤسسات

لما كانت حالات التوائم المتماثلة ، وخاصة التي تم فصلها في الطفولة المبكرة ، نادرة نسبيا ، لجأ العلماء إلى الحصول على بيانات إضافية عن أثر البيئة ، من أنماط أخرى من الدراسات . وقد أجريت مجموعة من البحوث لمصرفة ، ماذا يحدث للأطفال الذين يتبنون في منازل جيدة .

في إحدى الدراسات الهامة المبكرة ، أجريت محاولة لمعرفة إلى أي حد ينتج الأطفال المتبنون في حياتهم . فقد تم دراسة ٩١٠ فردا أعمارهم أكثر من ١٨ سنة ، ونشأوا في بيوت غير بيوتهم الأصلية . وقد استخدم في تقويم الأفراد تقدير بسيط وهو « ناجح » للأفراد الذين كانوا يدبرون شئونهم الخاصة بنجاح . وتم إيجاد العلاقة بين النجاح وعدم النجاح ، وبين بعض العوامل التي أمكن الحصول على معلومات عنها من السجلات . وكانت النتيجة الأساسية التي توصل إليها البحث أن ٧٧٪ كانوا ناجحين ، وأن ١٠٪ فقط كانوا جانحين أو متحرفين . ومن ثم فإن فكرة أن الأطفال المتبنين أكثر تعرضا للانحراف لا أساس لها من الصمة . كما اتضح من البحث أن نسبة الناجحين من الأطفال المتبنين في بيوت جيدة ، كانت أكبر قليلا منها بين الأطفال المتبنين في بيوت أقل مستوى . كما وجدت بعض العلاقة بين النجاح ونوع الرعاية التي تلقاها الأفراد في طفولتهم .

وفي دراسة أخرى أجراها فريمان وهولزنجر ومتشل (١٩٢٨) في جامعة شيكاغو . اختبر ٤٠١ طفلا متبنين ، وكذلك أبائهم بالتبني، وحللت النتائج لمعرفة أثر البيئة . وقد وجد من بين النتائج ، أن معامل الارتباط بين نسب ذكاء الاخوة بالتبني ٣٧٪ . ولما كان



قد سبق فحصهم قبل سن ٥ شهور في إحدى المؤسسات • وقد شملت  
 العينة ١١٩ فردا : منهم ١١٤ فردا كانت أعمارهم تتراوح بين ٨ ، ١٠  
 سنوات ، ٨١ فردا كانوا في سن الخامسة وقت الدراسة التتبعية •  
 وقد تم اختبار الأطفال ، كما أجريت مقابلة شخصية معهم ، وكذلك مع  
 أمهاتهم • وقد وضعت تقديرات على أساس المقابلة الشخصية ،  
 لبعض سمات الشخصية مثل الانكسالية والعنصرية والتعاطف ، وتبين  
 من تحليل النتائج وجود بعض الارتباطات الدالة بين خصائص الأطفال  
 وأمهم بالتبني • فقد وجد ارتباط بين ذكاء الطفل وبين بعض  
 خصائص الأم التي تتعلق بأساليب التربية ، ويطموحها بالنسبة للطفل ،  
 كما وجدت ارتباطات بين النزعات المرضية عند الطفل ، مثل العدوانية  
 الزائدة والخوف وبين الاتجاهات غير التعاطفية لدى الأم ، مثل الميل  
 لرفض الطفل أو عقابه •

وقد توصلت دراسات أخرى أجريت حديثا الى نتائج مشابهة •  
 ففي دراستين لسكار ووينبرج (Sear & Weinberg ١٩٧٦ ، ١٩٧٨)  
 ودراسة لهورن وآخرين (Horn وجد أن متوسط ارتباط ذكاء الطفل  
 بذكاء والدته بالتبني يبلغ ٠١٦ • بينما كان الارتباط بين ذكائه وذكاء  
 والديه الحقيقيين ٠٣٦ ( Yandenberg & Yngler 1985 )

وقارن جولد فارب (١٩٤٣ . ١٩٤٤) Gold Farb بين مجموعة  
 من المراهقين الذين قضوا السنوات الثلاث الأولى من حياتهم في أحد  
 الملجأ ، وبين مجموعة مماثلة في العمر والجنس ، من الذين قضوا  
 السنوات الثلاث الأولى من حياتهم أيضا في بيوت التبني • وقد كشفت  
 المقارنة عن وجود فروق ضخمة في الصفات العقلية والاجتماعية  
 والانتعالية • فقد كان الأطفال الذين عاشوا في الملجأ ، أقل في الذكاء  
 العام وتكوين المفاهيم والتذكر والموهبة اللغوية والتخطيط للمستقبل ،  
 كما كان أكثر قلقا وعسوانا من الأطفال الذين عاشوا في أسر بديلة •

## بعض الآثار البيئية المحددة

حاول العلماء دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات البيئية المحددة وبين الذكاء ومن هذه الدراسات ، تلك المحاولات التي أجريت بهدف الكشف عن العلاقة بين المستوى الاقتصادي - الاجتماعي للأسرة وبين ذكاء الطفل . وقد استخدم العلماء في تقدير المستوى الاقتصادي - الاجتماعي ، مقياسا يعطى وزنا أكبر لمهنة الوالدين ، كما يتضمن عناصر أخرى مثل مستوى تعليم الوالدين ودخل الأسرة ، وبعض النواحي الأخرى مثل الميزات الثقافية للمنزل كوجود مكتبة أو راديو أو تليفزيون . كما درست بعض المتغيرات البيئية الأخرى المحددة في علاقتها بالذكاء ، مثل الاتجاهات والقيم السائدة في الأسرة نمو تعليم الأبناء ، ونوع المدرسة التي يتعلم فيها الطفل ، ونوعية التدريس ، ودرجة قرب المنزل من المكتبة العامة ووسائل الثقافة الأخرى في الحي .

على أنه قد يكون من الأفضل عند دراسة هذه المتغيرات ، أن نعرض لبعض النتائج التي توصلت إليها البحوث ، بالنسبة لكل متغير على حدة - ولستنا بحاجة إلى عرض شامل لهذه البحوث ، وإنما يكفي أن نعرض لبعض منها ، يعطى صورة عن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسات .

### مع والدين :

من أشهر الدراسات التي أجريت في هذا الموضوع بحث طومسون ، وقد تناول فيه أكثر من ١٠٠ فئة مهنية . وكانت النتائج التي توصل إليها فيما يتعلق بمقوسطات نسب ذكاء أطفال بعض هذه المهن كما يأتي:

رجال الدين	١٢٩
المهنيين	١١٢
رجال التجارة والاعمال	١٠٥ - ١١٠
العمال الصناعيين	١٠٠ - ١٠٣

## العمال المهرة والزراعيون ٩٦ - ٩٨

### العمال غير المهرة ٩٩

وشبيه بذلك ما توصل اليه مكتمار ( Mcnemar ١٩٤٢ ) من وجود علاقة بين ذكاء الاطفال ومهن آبائهم ، ففي أربع مصقويات عمرية : اصفرها يمتد من ٢ - ٢½ سنة ، واكثرها من ١٥ - ١٨ سنة ، وجد ان الفرق بين متوسط نسب ذكاء ابناء المهنيين وبين متوسط نسب ذكاء ابناء العاملين في مهن غير فنية ٢٠ نقطة ، حيث كان متوسط نسب ذكاء ابناء المهنيين ١١٥ ، بينما كان متوسط نسب ذكاء ابناء غير المهنيين ٩٥ .

وقد وجدت علاقات مماثلة بين مهن الآباء وذكاء الاطفال في بلاد مختلفة ، مثل إنجلترا والسويد وفرنسا وغيرها . على انه ينبغي ان نشير الى انه يوجد تداخل كبير بين الفئات المهنية المختلفة : اذ يوجد بين اطفال العمال من تصل نسبة ذكاوتهم الى ١٢٠ ، بينما يوجد بين ابناء المهنيين من تنخفض نسبة ذكاوتهم عن ٨٠ ، والفرق بين الفئات المهنية توجد اذا ما تناولنا اطفال هذه الفئات كمجموعات لا كأفراد

### مستوى تعليم الآباء :

كذلك اهتمت بعض الدراسات ببحث العلاقة بين مستوى تعليم الوالدين وذكاء الاطفال . ومن هذه الدراسات ما قامت به بيلي (١٩٥٤) Bayley من دراسة العلاقات بين مستوى التعليم الرسمي الذي تلقاه الآباء ، وبين ذكاء اطفالهم وقد تبين من هذه الدراسة وجود ارتباط مرتفع بين مستوى تعليم الآباء وذكاء الأبناء ، خاصة بعد من سنوات .

### المستوى الاقتصادي الاجتماعي :

اثبتت الدراسات التي اجريت على العلاقة بين المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة وبين ذكاء الاطفال ، وجود ارتباطات دالة تراوحت بين ٣٥ ٪ ، ٤٠ ٪ للمفحوصين من سن ٢ سنوات حتى ١٨ سنة . وبصفة عامة كانت الارتباطات اعلى بالنسبة للاختبارات اللفظية الاكاديمية ، واقل بالنسبة للاختبارات غير اللفظية .

ونؤكد هذه النتائج الدراسات المتعددة ، التي حاولت ايجاد  
الفروق بين نسبة ذكاء اطفال الطبقات الاجتماعية المختلفة فقد سجل  
الباحثون ، منذ بداية البحث فى النشاط العقلى وحتى الآن ، وجود  
فروق بين متوسط نسب الذكاء فى الجماعات ذات المستويات الاقتصادية  
الاجتماعية المختلفة •

#### الريف والحضر :

تعتبر البحوث التى حاولت الكشف عن الفروق فى نسب الذكاء  
بين سكان الريف وسكان الحضر ، من أهم البحوث المقارنة ، التى  
توضح أثر الظروف البيئية فى الفروق الفردية • وقد كشفت المقارنات  
التي أجريت بين الفئات المهنية المختلفة أثناء الحربين العالميتين ، أن  
نسب ذكاء اصحاب الاراضى وعمال الزراعة كانت منخفضه نسبيا بين  
قائمة المهن الأخرى • على أنه ليس من المعروف ، الى أى حد كانت  
هذه الجماعات ممثلة للأصل السكانى الذى تنتمى اليه • ومع ذلك  
فقد تأكدت هذه النتائج فى المقارنة بين الاسر الريفية والاسر الحضرية •  
اذ تبين من دراسة مكنمار ( ١٩٤٢ ) أن الفروق بين متوسطى نسب  
الذكاء ، كانت ٥ نقط فى المستوى العمرى من ٢ - ٥ سنة ، ١١ نقطة  
فى المستوى العمرى من ٦ - ١٥ ، ١٢ نقطة فى المستوى من ١٥ -  
١٨ • ولأنه ان الفرق الضئيل فى المستوى العمرى الاول يرجع الى  
أن محتوى الاختبارات المستخدمة ، كان يقلب عليه الطابع غير  
الأكاديمى • وقد وجدت فروق مماثلة بين الريف والحضر فى دراسات  
أخرى ، أجريت فى بلاد مختلفة ، مثل فرنسا والمانيا وإيطاليا وإنجلترا •

على أن الفروق بين اطفال الريف واطفال الحضر كانت أقل  
بالندبة للاختبارات غير اللفظية • فاطفال المدن يتميزون فى المفردات  
التي تتضمن معلومات عن أشياء يكثر مقابلتها فى المدينة مثل السيارات •  
وقد أوضحت شمبيرج (١٩٢٩) Shimberg ، أنها تستطيع اعداد اختبار  
يتفوق فيه اطفال الريف على اطفال المدن عن طريق اختيار مفردات  
يتميز فيها الريفيون • والتفوق الذى وجده الباحثون لدى اطفال المدن ،  
يرجع أساسا الى أن اختباراتهم أعدت بواسطة أناس يعيشون ويعملون

فى ثقافة حضرية • وعلى ذلك فالاختبارات المستخدمة تعتبر متحيزة ثقافيا •

#### التعليم :

إن حقيقة وجود فروق فردية فى الذكاء ، مرتبطة بمقدار التعليم الرسمي الذى حصل عليه الأفراد ، تثبت أهمية التعليم المدرسى فى تحديد الفروق الفردية • فقد اثبتت دراسات متعددة مثل بحث سميث ( ١٩٤٢ ) Smith وبحث غويلز Wheeler ( ١٩٤٢ ) أن مستوى الذكاء فى مجتمع للأطفال فى سن المدرسة ، يرتفع فى الاقليم ، إذا ما حدث تحسن واضح فى الفرص التعليمية المتاحة فى هذا الاقليم أو العكس ( ٩٧ : ٤٦٣ ) •

ولعل من افضل الدراسات التى اثبتت ارتباط الذكاء بمقدار التعليم • تلك الدراسة التى قام بها: هوسين ( ١٩٥١ ) Husein فقد اختبر ذكاء ٧٢٢ طفلا ، حينما كانوا فى الصف الثالث بأحدى مدارس السويد • وبعد عشر سنوات أعاد قياس ذكائهم ، فى الوقت الذى كان فيه أفراد البحث قد حصلوا على درجات مختلفة من التعليم • وقد تم تقسيم العينة الى مجموعتين : أحدهما تشمل الأفراد الذين التحقوا بالمدرسة الثانوية دون أن يتخرجوا منها ، والثانية تشمل الأفراد الذين أنهوا الدراسة بهذه المرحلة • وقد وجد الباحث أن نسبة ذكاء أفراد المجموعة الاولى قد زادت بمقوسط مقداره ٢٩ نقطة • بينما زادت نسب ذكاء المجموعة الثانية بمقدار ١١ نقطة • وقد افترض أن معظم الفروق يرجع الى مقدار التعليم الرسمي ، الذى حصل عليه الأفراد ( ٩٠ : ٤٠٦ ) •

ويؤكد اثر التعليم أيضا الدراسات التى اوضحت ، أن كثيرا من الأفراد ، الذين كان يطلق عليهم مختلفون عقليا ، استطاعوا أن يعملوا كمواطنين اسوياء فى مجتمعاتهم ، بعد تلقيهم النوع المناسب من التعليم ( ٩٧ : ٤٦٣ ) •

وهكذا يتضح من استعراضنا لهذه الدراسات حقيقة هامة ، وهي انه على الرغم من أن الوراثة تلعب دورا في تحديد الفروق بين الأفراد ، وبالتالي في تحديد نكائهم ، فإن الباحثين يتفقون جميعا على تأثر النمو العقلي للطفل بالخصائص والمؤثرات البيئية التي ينشأ فيها تأثيرا كبيرا ، فالحرمان الثقافي ، وقلة الاستشارة البيئية التي يتعرض لها الطفل ، خاصة في طفولته المبكرة ، وقلة الفرص التعليمية المتاحة ، من العوامل التي تعوق النمو العقلي ، كما أن تحسين هذه الظروف يساعد على تنمية ذكاء الأطفال . والفروق الكبيرة في الظروف البيئية وحسوف التنشئة والتربية التي يمر بها الأفراد ، تعتبر مصدرا أساسيا للفروق بينهم في الذكاء وفي مختلف السمات النفسية .

وإذا كان تحسين ذكاء الأفراد ورفع مستواهم العقلي من طريق التحكم في العوامل الوراثية أمرا صعب التحقيق ، أن لم يكن مستحيلا ، فإن ذلك يمكن أن يتم عن طريق توفير الظروف البيئية والثقافية المناسبة لتنمية الذكاء والقدرات العقلية . وإلى هذا الاتجاه ينبغي أن توجهه كل الجهود والإمكانيات .

### ثبات نسبة الذكاء

ربما كان من المشكلات التي أثارت ، ولا زالت تثير الجدل مشكلة ثبات نسبة الذكاء IQ Constancy . فهل الدرجة التي يحصل عليها الفرد في مقياس للذكاء في سن معينة يمكن أن تتنبأ بشكل جيد بدرجةه في سن متأخرة ؟ بمقابلة أخرى ، هل يتغير وضع الفرد بالنسبة لأقرانه في الذكاء مع مرور الوقت ، أم يظل هذا الوضع ثابتا ؟ أي هل يتغير مستوى ذكاء الفرد - بالمقارنة بأقرانه - بزيادة العمر ؟

أن الاجابة على هذا السؤال ذات أهمية كبيرة ، نتيجة لما لها من تضمينات نظرية وتطبيقية . فمن الناحية النظرية ، يمكن أن تمنحنا ببعض البيانات عن مدى ما تسهم به العوامل البيئية في تنمية الذكاء . ومن الناحية العملية التطبيقية ، تساعدنا الاجابة في تحديد ما إذا كان



ممكنا رفع مستوى ذكاء الأفراد ، أى مستوى الثروة العقلية فى المجتمع ، أم أن ذلك أمر مستحيل .

لقد ساد اعتقاد بين علماء النفس لفترة طويلة ( وربما بين عامة الناس حتى الآن ) خلاصته أنه طالما أن نسبة الذكاء مؤشر مستقل عن العمر ، فإنها تظل ثابتة دائما ، ما لم يحدث إصابة للجهاز العصبى ، ومع الأخذ فى الاعتبار اخطاء القياس . وقد كان لهذا الاعتقاد مصدر أساسى ، وهى فكرة اشاعها جودارد ، ولكن لم تؤيدها البحوث حتى اليوم ، وهى أن الفروق فى الذكاء تعتمد كلية على الفروق الوراثية .

ومن الدراسات التى أمنتنا ببعض البيانات فى هذا المجال ، الدراسة التى أجريت فى جامعة كاليفورنيا واستمرت لفترة طويلة من الوقت . وفى هذه الدراسة تم تتبع أربعين طفلا يمثلون مجتمع بيركلي من الطفولة المبكرة حتى سن الرشد ، حيث تم تطبيق اختبارات ذكاء عليهم على فترات متعددة . وقد استخدم هونزك وماكارلين ، والين ( Honzik' Macfarlane & Allen' 1948 ) بيانات هذه الدراسة لتوضيح مدى ثبات نسبة الذكاء .

لقد تبين من نتائج هذه الدراسة أن الاختبارات التى طبقت على الأطفال فى العام الأول ، وحتى سنة ونصف من عمرهم ، لاقية لها فى التنبؤ بذكاء الطفل فيما بعد . فقد كانت الارتباطات بين درجات الأطفال فى هذه السن ، ودرجاتهم فى اختبارات الذكاء فى الأعمار التالية ، ارتباطات صفرية ، بل كانت تميل لأن تكون سالبة أكثر منها موجبة .

والنتيجة الهامة الثانية أن درجة الارتباط بين اختبارات الذكاء التى طبقت فى مستويات عمرية مختلفة ، تعتمد على السن الذى تم فيه القياس الأول ، وعلى طول المدة بين التطبيقين . فمثلا كان الارتباط بين درجات الأطفال فى العمرين ٢ ، ٥ سنوات ارتباطا ضعيفا ، لايزيد على ٠.٣٢ . ولكن فى فترة زمنية متأخرة ، ما بين سن ٩ ، ١٢ سنة، وصل الارتباط إلى ٠.٨٥ . كذلك كان الارتباط بين سن ٢ ، و سن ٩،

٤٣. فقط . بمعبارة أخرى ، كانت الارتباطات بين الأعمار المتقاربة مرتفعة ، حتى في الطفولة المبكرة . وهكذا نجد أنه يمكن أن نخلص بأنه :

١ - كلما قل الفاصل الزمني بين التديليقيين ، كلما كان الارتباط بين درجات الاختبارين أقوى .

٢ - كلما كان الأطفال أكبر سنا كلما كان الارتباط أكبر أيضا .

وقد حاول بعض الباحثين تفسير عدم الثبات النسبي لدرجات الأطفال الصغار جدا في الذكاء . ولعل من أكثر التفسيرات شيوعا ، أن اختبارات الذكاء تقيس مهارات مختلفة في الطفولة المبكرة عنها في الطفولة المتأخرة . فالأسئلة التي تقيس المهارات الحس - حركية ، والتي تشكل قدرا كبيرا من اختبارات ذكاء الأطفال الصغار ، تختلف اختلافا تاما عن الأسئلة اللفظية التي تستخدم في قياس ذكاء الأطفال في المراحل العمرية التالية .

أما النتيجة الهامة الأخرى ، والتي ظهرت من دراسات كاليفورنيا المتأخرة بصورة أكبر هو أنه حتى مع وجود ارتباط مرتفع يصل إلى ٨٠٪ فإن هناك مجالا لتغيرات ملحوظة في ذكاء بعض الحالات الفردية . فقد أوضح هونزيك وماكنارلين واليز في تقريرهم عام ١٩٤٨ ، أنه من الممكن أن يحدث تغير في نسبة الذكاء أثناء سنوات الدراسة ، قد يصل إلى ٥٠ نقطة .

وقد لوحظ وجود تغيرات تصل إلى ٣٠ نقطة أو تزيد في ٩٪ من الحالات ، وتغيرات تصل إلى ١٥ نقطة في ٥٨٪ من الحالات . أما نسبة الحالات التي كان التغير فيها أقل من ١٠ نقط ، فكانت ١٥٪ فقط . وعلى الرغم من أن التغير في حدود من ١٥ إلى ٢٠ نقطة في نسبة الذكاء ، قد لا يكفي لنقل الفرد من مستوى الذكاء المتوسط « أو العادي » إلى مستوى « المتفوق جدا » ، أو تنخفض به إلى مستوى « التخلف العقلي » إلا أنه يكفي لحدوث فرق واضح في إمكانيات الفرد .

وقد حاول باحثو كاليفورنيا التعرف على العوامل التي يمكن أن تفسر تغير نسبة الذكاء . في حياة الفرد . وقد أظهرت دراسات الصالة للأطفال الذين ظهر لديهم عدم انتظام في معدلات النمو . وجود عدم انتظام أيضا في حياتهم السابقة . وقد كانت العلاقة التي ظهرت بشكل قاطع في دراسة كاليفورنيا ، هي العلاقة بين مستوى النمو العقلي النهائي للطفل والمستوى التعليمي لأسرته . فنسبة ذكاء الطفل الذي ينتمي لأسرة ذات مستوى تعليمي مرتفع ، أميل لأن تزيد أكثر من أن تنخفض مع مرور الوقت . وكان الارتباط بين مستوى ذكاء الأطفال ومستوى ذكاء الوالدين يزداد في قيمته ، كلما كان الأطفال أكبر في العمر ( Bayley 1964 )

وهناك دراسة تتبعية أخرى أجريت في معهد فليز Feis Institute في أوماها بالولايات المتحدة ، وقد كان الاهتمام فيها منصبا على معرفة أي الأطفال تميل نسبة ذكائهم إلى الارتفاع مع مرور الوقت . وإلى الأطفال تنخفض نسبة ذكائهم . فقد تم رسم منحنيات النمو العقلي لعدد ١٤٠ طفلا ، ليس ذكائهم سفويا ابتداء من سن الثالثة حتى سن الماشية . وقد تباينت المنحنيات بين تلك التي أظهرت أكبر زيادة في الذكاء وتلك التي أظهرت أكبر انخفاض في الذكاء . وقد تم اختيار الأطفال الذين يقعون في الربيع الأعلى والربيع الأدنى من توزيع هذه التغيرات ، وذلك لدراستهم دراسة خاصة . وقد أظهرت النتائج . أن الأطفال الذين تميزوا باتجاه إيجابي ومستقل في مواجهة العالم المحيط بهم ، كانوا أميل لأن ينموا عمليا بمعدل أسرع من الأطفال العاديين ، بينما كان الأطفال السلبيين المعتمدون أميل في نموهم إلى البقاء من الأطفال العاديين أو المتوسطين .

وقد بذلت محاولات متعددة لزيادة درجات الأطفال في اختبارات الذكاء . من طريق توفير خبرات خاصة للأطفال ما قبل المدرسة ، الذين جاءوا من بيئات محرومة اقتصاديا . وقد سجلت عدة دراسات مكاسب تتراوح بين ١٠ - ١٥ نقطة في اختبار الذكاء نتيجة لهذه البرامج . ويشير برودي ( Brody 1965 P 305 ) إلى أنه على الرغم من أن مثل هذه البرامج تؤدي إلى زيادة ملحوظة في درجات الطفل ، إلا

أن هناك من الأسباب ما يجعلنا حذرين عند تفسيرنا لهذه النتائج .  
فكثير من هذه النتائج يمكن أن ترجع إلى مهارات اصطناعية في الإجابة  
على الاختبارات ، وهذه للمهارات يكون تأثيرها أوضح في الأداء على  
اختبارات الذكاء بالنسبة للأطفال الصغار منه بالنسبة للكبار أو  
الراشدين . وقد ترجع بعض هذه النتائج للتغيرات في الدافعية . فعلى  
سبيل المثال ، وجد في دراسة لجاكوبسن وآخرين Jacobson et al (١٩٧١)  
أن أطفال ما قبل المدرسة الذين دربوا لمدة ٢٠ ساعة على حل  
مشكلات تمييز تتضمن اختياريين وتزايد في تعقيدها ، قد حققوا زيادة  
في درجات الذكاء بلغت ١٣٫٢ نقطة ، وذلك كما قيس باختبار  
ستانفورد - بينيه . وقد كانت أكبر زيادة لدى الأطفال الذين حصلوا  
في البداية على درجات منخفضة في الذكاء . ويشير برودي إلى أنه  
لا يعتقد أن تدريباً لمدة ٢٠ ساعة على مثل هذه المهام يمكن أن يؤدي  
إلى تغير جوهري في القدرة العقلية .

وفي دراسة أخرى أجريت بواسطة هيبوجاير ( ١٩٧٠ )  
Heber & Garber حقق الأطفال مكاسب أكبر من تلك التي ذكرت .  
وقد أجريت الدراسة على مجموعة من الأطفال الذكور في الولايات  
المتحدة ، كانت درجات امهاتهم في اختبار للذكاء أقل من ٧٠ درجة .  
وقد تعرض هؤلاء الأطفال لبرامج إثراء مكثف بدأ بعد الميلاد بقليل .  
وقد أوضحت التقارير المبذوبة عن نتائج المشروع ، أن أطفال المجموعة  
التجريبية الذين يبلغون من العمر ٤ سنوات ، قد حققوا زيادة في  
درجات اختبار الذكاء تزيد على ٣٠ نقطة ، بالمقارنة بالمجموعة الضابطة .  
وقد بلغ متوسط درجات الأطفال في المجموعة التجريبية ١٢٠ درجة .  
على أن كلارك وكلارك (١٩٧٦) Clarke & Clarke أشارا إلى أن  
هذا المتوسط قد انخفض إلى ١٠٦ ، بعد التماق هؤلاء الأطفال بالمدرسة  
بقليل .

وفي دراسة أخرى لرامسي وهاسكين (١٩٨١) Ramey & Haskins  
تم إعداد برنامج إثراء يبدأ في سن مبكر : في عمر ثلاثة شهور فقط ،  
وتم تطبيقه على عينة تجريبية من الأطفال . وقد وجد الباحثان أن

المجموعة التجريبية قد حلفت زيادة بلغت ١٤ نقطة في اختبار بينيه للذكاء عندما بلغت من العمر ثلاث سنوات ، مقارنة بالمجموعة الضابطة .  
غير أن هذا الفرق قد تناقص إلى ٧ نقاط فقط عندما بلغ الأطفال سن الخامسة . وهكذا كما يشير برودي - كل المكاسب التي ترجع إلى البرامج المكثفة في سن ما قبل المدرسة كانت مكاسب ضئيلة .

على أن هناك مجموعة أخرى من البحوث أثبتت وجود فروق جوهرية نتيجة لاثراء البيئة النفسية للطفل في سن ما قبل المدرسة ، وهي البحوث التي اهتمت بموضوع التنبؤ . وقد سبق أن اشرنا لبعض هذه الدراسات فهذه الدراسات توحى بأن توفير بيئة غنية بالاستثارة العقلية تؤدي إلى زيادة ملحوظة في درجات ذكاء الأطفال . ومعنى هذا ، أن الذكاء والقدرات ، وأن كانت لا تتغير تغيرا واضحا نتيجة لتدخل سريع ومكثف ، إلا أنها يمكن أن تنمو بشكل واضح ، ولكن ببطء ، إذا أتيح للطفل بيئة ملائمة لهذا النمو .

والى جانب الدراسات التي اهتمت بإعداد برامج للأطفال ما قبل المدرسة ، أجريت دراسات أخرى على تلاميذ مرحلة التعليم العام . ومن الدراسات الهامة في هذا المجال دراسة هارنكويس Harnquist (١٩٦٨) . فقد تتبع التلاميذ ( في المرحلة الثانوية بمدارس سويدية ) الذين اختاروا التخصص في خبرات تعليمية أكاديمية ، وقارنهم بالولئك الذين اختاروا التخصص في مجالات تعليمية مهنية ، صيغت لتكون مرحلة منتهية . وقد وجد أن تلاميذ المجموعة الأولى قد حققوا زيادة في درجات الذكاء تبلغ ثلثي انحراف معياري . كذلك أجريت بعض الدراسات على تلاميذ المدارس ، واعتمدت على اعداد برامج مكثفة لتثنية ذكاء الأطفال . وقد قدم ميسيك وجانجبلوت (١٩٨١) Messick & Jangeblut عرضا وتحليلا لهذه الدراسات . ومن تحليلهما لهذه الدراسات توصلا إلى أن معدل الزيادة في درجات الذكاء وظيفة غير خطية nonlinear لمدة التدريب . فهناك زيادة في درجات الذكاء تحدث سريعا ، وبعد ذلك يبطئ معدل الزيادة في الذكاء حيث يستلزم الأمر فترات أطول فأطول لتحقيق نفس القدر من الزيادة . ويخلص

للباحثين الى انه من الصعب تغيير درجات الذكاء كنتيجة لبرامج  
التدريب للمقلى المكثفة .

ومن هنا يخلص العديد من الباحثين ، الى ان نكاه الأفراد  
يتصف بالثبات النسبي طيلة حياتهم ، وأن البرامج المكثفة ، والتي  
تستمر فترات قصيرة من الوقت ، لا تخطى تأثيرا طويلا المدى فيما  
يتعلق بزيادة درجات الأطفال في الذكاء . ومع ذلك ، فإن نسبة الذكاء  
يمكن أن تتغير نتيجة للتأثيرات التراكمية للتعليم المدرسي ، خاصة  
بالنسبة للأطفال الذين ينتمون الى بيئات محرومة ثقافيا ، أو نتيجة  
لتغيرات كبيرة في ظروف حياتهم وتشتتاتهم الأسرية .

## خلاصة الفصل

يعتبر تحديد العوامل الاساسية ، التى تؤثر فى الفرق الفردية ، من المشكلات التى اثارته مناقشات نظرية وفلسفية طويلة . وقد تركز الجدل فترة طويلة على الدور الذى تلعبه كل من الوراثة والبيئة فى تحديد الفرق بين الافراد .

وقد حدثت الوراثة بانها انتقال الصفات من الآباء والأجداد الى الأبناء . عن طريق المورثات أثناء تكوين البويضة المخصبة . أما البيئة فقد حدثت بانها مجموع التأثيرات التى يتعرض لها الفرد طوال حياته .

وقد استخدمت مناهج متعددة فى دراسة اثر كل من الوراثة والبيئة دراسة موضوعية . ومن أهم هذه الطرق المقارنة بين التوائم المتماثلة وغير المتماثلة . وقد كانت معظم النتائج تؤكد الدور الأكبر للعوامل الوراثية فى تحديد الفرق بين الافراد .

على أن هذه النتيجة يجب أن ننظر اليها بحذر شديد ، ففرضية التوائم بعيدا عن بعضها لايعنى بالضرورة انهما يمشان فى بيئتين مختلفتين اختلافا كبيرا .

وقد أجريت دراسات أخرى على الأطفال فى بيوت التبنى والمؤسسات . وقد أثبتت هذه الدراسات أن البيئة الجيدة تساعد على النمو العقلى للأطفال .

كذلك تناولت بعض الأبحاث بالدراسة ، العلاقة بين نكاح الأطفال وبين بعض الظروف البيئية المحددة ، مثل مهن الوالدين ، ومستوى تعليم الآباء والمستوى الاقتصادى - الاجتماعى للأسرة . كما أجريت مقارنات بين سكان الريف والحضر للكشف عن الفرق فى الذكاء، كما درست العلاقة بين مستوى التعليم الذى حصل عليه الأفراد ومستوى

ذكائهم ، وكانت النتائج كلها مؤيدة للآثر الهام الذى تلعبه العوامل البيئية فى تحديد الفروق بين الأفراد •

وهكذا اتضح لنا ، انه على الرغم من أن الوراثة تلعب دورا فى تحديد الفروق بين الأفراد ، وبالتالى فى تحديد ذكائهم ، فإن الباحثين يتفقون على تأثير النمو العقلى ونسبة الذكاء تأثرا كبيرا بالخصائص والظروف البيئية التى ينشأ فيها الطفل •

أما فيما يتعلق بثبات نسبة الذكاء ، فقد أثبتت البحوث أنها تتميز بالثبات النسبى ، على الرغم من أن برامج الإثراء يمكن أن يكون لها تأثير فى زيادة نسبة ذكاء الأطفال ، كما أن الآثار التراكمية للتعليم المدرسى ، يمكن أن يكون لها تأثير فى رفع نسبة الذكاء ، خاصة بالنسبة للأطفال الذين يأتون من بيئات محرومة ثقافيا •



## الفصل الثالث

### معنى الذكاء

#### مقدمة :

ربما لم يحظ موضوع بالدراسة في ميدان الفروق الفردية مثل موضوع الذكاء . فقد كانت الدراسات الأولى في سيكولوجية الفروق الفردية تدور حول الفروق في الذكاء ، كما أن نشأة القياس النفسي وتطوره كانت في ميدان الذكاء . حتى أن علماء النفس ظلوا لفترة من الوقت يسلكون في بحثهم ، كما لو كانت الفروق في الذكاء ، هي الفروق الوحيدة الموجودة بين الناس . ولما ثبت خطأ هذا الافتراض ، نقلت الطرق التي اتبعت في أعداد اختبارات الذكاء إلى أعداد اختبارات القدرات الأخرى وسمات الشخصية .

وعلى الرغم مما تجمع لدينا من معلومات نتيجة لتقدم حركة القياس العقلي . وعلى الرغم من أن طبيعة الذكاء كانت موضوع تأمل ومناقشة لسنوات طويلة من رجال التربية وعلماء النفس والوراثة والاجتماع ، فإنه لا يوجد اتفاق تام على طبيعة الذكاء ، أو على تحديد واحد متفق عليه ، لمفهومه ومعناه . فالوضع بالنسبة لتعريف الذكاء مازال كما كان عليه منذ خمسين عاما تقريبا (١٠٢ : ١٢٥) . وتلك مشكلة منهجية خطيرة . ذلك أن التتبع والاختلاف في فهم طبيعة الذكاء ، يؤدي بالضرورة إلى الاختلاف في كيفية دراسته وقياسه . ولا يقلل من خطورتها ما يقال ، من أن التعريف الواضح الدقيق لأي سمة من السمات ، إنما يأتي بعد قياسها ودراستها .

وقد يرجع هذا الاختلاف في تعريف الذكاء ، إلى أن الذكاء ليس شيئا ماديا محسوسا ، كما أنه لا يقاس قياسا مباشرا . وقد يرجع إلى أن العلماء تناولوه من زوايا ومنطلقات مختلفة . وسنحاول أن

نعرض فيما يلي أهم الاتجاهات التي ظهرت منذ نشأة مفهوم الذكاء وخلال تطوره . والتي حاولت أن تقدم تحديدا له أو تفسيرا لطبيعته .

#### المفهوم الفلسفي للذكاء :

إن مصطلح الذكاء أقدم في نشأته من علم النفس ودراساته التجريبية . فقد أشار بيرت Burt إلى أن مصطلح الذكاء Intelligence يرجع إلى الكلمة اللاتينية Intelligentia ، والتي ابتكرها الفيلسوف الروماني شيشرون (٦٠ : ١١) . ولهذا فإن تناول النشاط العقلي لم يكن قاصرا على علماء النفس ، وإنما تناوله الفلاسفة قبلهم . وكان منهجهم في ذلك ، هو منهج التأمل الباطني أو الاستبطان ، وهو المنهج الذي اتبعه علم النفس قبل أن يصبح علما تجريبيا . ويعتمد هذا المنهج على ملاحظة الفيلسوف الذاتية بعد ذلك .

ولعل أول محاولة لتناول النشاط العقلي بالتفصيل ، ترجع إلى الفيلسوف اليوناني أفلاطون . فقد توصل أفلاطون نتيجة تأملاته إلى تقسيم النفس الانسانية إلى ثلاثة مكونات أو ثلاثة مظاهر رئيسية : العقل والشهوة والغضب . وتقابل هذه المظاهر في علم النفس الحديث الإدراك وهو الذي يؤكد الناحية المعرفية لنشاط الإنسان ، والانفعال أو الوجدان وهو الذي يؤكد الناحية العاطفية ، والنزوع وهو الذي يؤكد الفعل . وقد شبه أفلاطون في إحدى محاوراته قوى العقل بعربة يقودها سائق ماهر هو العقل ، ويجرها جرادان هما الإرادة والرغبة .

أما أرسطو ، فقد أضاف اسمها آخر . فكما يشير بيرت ، قابل أرسطو بين النشاط العقلي أو الملموس ( وهو ما يعرف في الفلسفة بالوجود بالفعل ) ، وبين الامكانية المحتملة ( وهو الوجود بالقوة ) التي يمتد عليها النشاط العقلي ، وهي تحمل معنى مصطلح القدرة في علم النفس الحديث . أما التقسيم الثلاثي لقوى العقل الذي قدمه أفلاطون ، فقد اختزله أرسطو إلى مظهرين رئيسيين فقط : الأول عقلي معرفي ، والثاني خلق انفعالي .

وهكذا نجد أن الفلسفة اليونانية القديمة ، قد اهتمت على أهمية

الناحية الإدراكية. في النشاط العقلي للفرد . ثم أتى شيشرون ، ليقدّم مصطلح الذكاء كتسمية لهذا النشاط العقلي ، كما ترجم أيضاً مصطلح الاستعداد أو القدرة إلى اللغة اللاتينية ، ثم انتقلت هذه المصطلحات إلى اللغات الأوربية الحديثة ، فاثرت في الفلسفة الإسلامية وفي العصور الوسطى في أوربا ، واعتبر العقل أو الذهن الخاصية المشتركة في الإنسان ، والتي تميزه عن الحيوان .

وعلى الرغم من أن هذه التصورات الفلسفية قد اكدت أهمية الناحية الإدراكية في النشاط العقلي ، إلا أن الأفكار التي ظهرت فيها لا يمكن الأخذ بها دون إخضاعها للدراسة العلمية ، التي تعتمد على التجزئة والقياس .

#### المفهوم البيولوجي والفسيولوجي للذكاء :

أشار سبيرمان إلى أن الفضل في أسغال مصطلح « الذكاء » في علم النفس الحديث يرجع إلى هربرت سبنسر Spencer في أواخر القرن التاسع عشر . فقد حدد سبنسر الحياة بأنها « التكيف المستمر للملاقات الداخلية مع العلاقات الخارجية ، ويتم التكيف لدى الحيوانات الدنيا بفضل الغرائز ، أما لدى الإنسان فإنه يتحقق بواسطة الذكاء » . وبهذا يرى سبنسر أن الوظيفة الرئيسية للذكاء هي تمكين الإنسان من التكيف الصحيح مع بيئته المعقدة ، والدائمة التغير .

ونظراً لأن سبنسر كان متأثراً إلى حد بعيد بنظرية التطور ، فقد قرر أنه خلال تطور المملكة الحيوانية ، وإثناء نمو الطفل ، يحدث تمايز في القدرة المعرفية الأساسية ، فتتحوّل إلى تنظيم هرمي من القدرات الكثيرة . فخصص : الحسية والإدراكية والتربطية وغيرها ، شأنها في ذلك شأن جذع الشجرة ، الذي يتفرع إلى أخصان عديدة . ويتفق سبنسر مع الاتجاهات الفلسفية القديمة - من حيث تمييزه بين مظهرين رئيسيين للحياة العملية : الجانب المعرفي والجانب الوجداني أو الانفعالي . ويتضمن الجانب المعرفي عمليتين رئيسيتين : التحليل أو التمييز الذي يتمثل في القدرة على التمييز بين الأشياء وادراكه

أوجه الاختلاف بينها ، وعملية التركيب أو التكامل ، وهي إعادة تكوين الأشياء في مركب جديد .

وقد أكدت البحوث الاكلينيكية ، ودراسات علم النفس المقارن ، والدراسات التجريبية للمخ والجهاز العصبي ، نفس النتيجة التي توصل اليها سينسر . فقد أثبتت الدراسات الفسيولوجية أهمية التنظيم الهرمي للتكامل لوظائف الجهاز العصبي ، وهي تلك الوظائف التي تتبع من النشاط العقلي العام ، ثم تتعصب أثناء نموها الى نواحيها المتخصصة المتفرعة .

وقد حاول بعض العلماء الذين ساروا في ذات الاتجاه ، تفسير الذكاء تفسيراً فسيولوجياً ، برده الى نشاط الجهاز العصبي . ومن هؤلاء ، على سبيل المثال ، ثورنديك الذي حاول ان يفسر الذكاء في عبارات الاتصالات او الروابط العصبية ، التي تصل بين خلايا المخ فتولف منها شبكة متصلة . ويقدر عدد هذه الروابط بقدر ما يكون ذكاء الانسان .

وهكذا ، نجد ان هؤلاء العلماء يحاولون الربط بين الذكاء وبين التكوين الموضوي للكائن الحي . فالكائنات الحية تختلف في امكانياتها السلوكية باختلاف موضعها في سلم التراتبي للسلسلة الحيوانية . وكلما زاد تعقد الكائن الحي ، ووجه خاص ، تعقيد جهازه العصبي ، كلما زادت قدرته على التكيف مع البيئة وتعلم أعمال جديدة .

ومعنى هذا ان الذكاء ، كإمكانية نمط معين من السلوك الكائن في التكوين الجسمي للكائن الحي ، موروث وليس مكتسباً ، اذ انه يعتمد أساساً بخصائص النوع الذي ينتمي اليه الكائن . ويمكن ان ينفذ من ظهور الجهاز العصبي ودرجة تعقيد معياراً لذكاء الكائن الحي . ولما كان الانسان يتميز بجهازه العصبي الأكثر تعقيداً ، فهو كذلك اذكي الكائنات الحية .

## المفهوم الاجتماعي للذكاء :

إن الإنسان لا يعيش في فراغ ، وإنما يعيش في مجتمع يتأثر به ويؤثر فيه . ولكل مجتمع حضارته بجانبها المادى والروحى ، ولكل مجتمع عاداته وتقاليده في التفكير وأساليب السلوك . ولهذا فقد حاول بعض العلماء ، الرّبط بين الذكاء وبعض العوامل التى تعتبر نتاجا للتفاعل الاجتماعى ، أو المرتبطة بنظم المجتمع ، أو مدى نجاح الفرد في هذا المجتمع .

فقد ميز ثورنديك Thorndike ، على سبيل المثال ، بين ثلاثة أنواع أو مظاهر للذكاء : الذكاء المجرد ، وهو القدرة على معالجة الالفاظ والرموز ، والذكاء الميكانيكى ، وهو القدرة على معالجة الأشياء والمواد الميائية كما يبدو في المهارات الينوية الميكانيكية ، والذكاء الاجتماعى وهو القدرة على التعامل بفاعلية مع الآخرين ، ويتضمن القدرة على فهم الناس والتعامل معهم والتصرف في المواقف الاجتماعية .

ويرى ثورنديك أن الذكاء الاجتماعى يتغير تبعا للسن والجنس والمكانة الاجتماعية . فبعض الناس يتعاملون بكفاءة مع الراشدين ، بينما لا يستطيعون التعامل مع الأطفال . كما أن بعض الأفراد يجيدون القيام بدور القيادة في الجماعات ، بينما يجد غيرهم الرضا والارتياح في أن يترك القيادة لغيره .

كذلك يؤكد بعض العلماء دور الذكاء في النجاح الاجتماعى ، ويدعون أن النجاح في المجتمع يحتاج إلى نسبة عالية من الذكاء .

## التعريفات النفسية للذكاء :

حاول كثير من علماء النفس تعريف الذكاء عن طريق الرّبط بينه وبين ميدان أو أكثر من ميادين النشاط الانسانى . ونتيجة لذلك تعددت التعريفات وتوعدت باختلاف الجانِب الذى يركز عليه عالم النفس من جوانب هذا النشاط ومن أهم هذه التعريفات :

**تعريف بينيه Binet** . عم ار بينيه يمتبو واضع اول اختبار للذكاء ، لانه كما قرر بيترسون ، لم يضع مطلقا تعريفا محددًا للذكاء ، ولكن له بعض الآراء التي تمكن تصويره لطبيعة الذكاء . وقد ركز في تصوراته المبكرة على التذكر والتخيل ، ثم على الانتباه الارادى . الا انه تحول فيما بعد الى التأكيد على التفكير أو عملية حل المشكلات ، ويحدد فيها ثلاث خطوات : الاتجاه ، والتكيف ، والنقد الذاتى . ويعبر الاتجاه عما يقصد به فى الكتابات النفسية الحديثة بالثأب ، الذى يشكل نشاط البحث عن هدف جانبا أساسيا منه . ويتضمن التكيف اكتشاف الوسائل التى توصل الى الأهداف وإبتكار الأساليب أو اكتسابها . أما النقد الذاتى فيقصد به التقويم الذاتى . ثم هضاف بينيه خطوة رابعة فيما بعد ، وهى الفهم . ويقول بينيه فى وصفه للذكاء : « أن الأنشطة الأساسية فى الذكاء هى الحكم الجيد والفهم الجيد والتعلل الجيد » ( ٦٠ - ١٢ ) .

وهكذا يتضح أن بينيه يقدم وصفا للذكاء أكثر من أن يقدم تعريفا له . ويتضح من اختياره لاختباره أنه يرفض اعتبار الذكاء شيئا واحدا ، وإنما هو مجموعة من العمليات أو القدرات ، على الرغم من أن اختباره يصلى درجة واحدة للنشاط العقلى للفرد .

**الذكاء هو القدرة على التعلم** : لعل من أكثر التعريفات شيوعا . ذلك الذى يعتمد على ربط الذكاء بالقدرة على التعلم ، فقد كان واحدا منذ بينيه ، أن الأفراد الذين يحصلون على درجات مرتفعة فى اختبارات الذكاء ، يكون تمصيلهم أعلى من أولئك الذين يحصلون على درجات منخفضة . ويستدل البعض من هذا على أن الطفل يحصل تمصيلا مرتفعا لأنه ذكى . وتمصيلا منخفضا لأنه أقل ذكاء . ومن أمثلة هذه التعريفات تعريف كلفن Colvin للذكاء بأنه القدرة على تعلم التكيف للبيئة ، أو تعريف ديربورن Dearborn بأنه القدرة على اكتساب الخبرة والأفادة منها . أو تعريف إدواردز Edwards بأنه القدرة على تغيير الآاء .

ولكن ، على الرغم مما كشفت عنه الدراسات فعلا من وجود ارتباط بين الذكاء والتحصيل ، فإنه لا يمكن القول بأن الذكاء هو السبب في التحصيل ، ذلك أن العكس يمكن أن يقال أيضا • إذ يمكن القول بأن الطفل كان أدائه على اختبار الذكاء أفضل ، لأنه تعلم بشكل أحسن ، أو أن أدائه كان ضعيفا على الاختبار لأن تعليمه لم يكن جيدا • فوجود الارتباط بين أى سمتين لا يوضح لنا أين السبب وأين النتيجة • كذلك كشفت بعض الدراسات أن درجات التعليم لا ترتبط ببعضها ارتباطا عاليا ، إذا ما اختلفت الموضوعات المتعلمة ، مما يشير إلى عدم وجود قدرة موحدة للتعلم • وقد حاول البعض تفسير القدرة على التعلم بأنها سرعة التعلم • إلا أن البحوث أثبتت أيضا أنه لا يوجد عامل واحد تسفر عنه عمليات التحليل العاملى ، يمكن أن نفسره بسرعة التعلم ( ١٣ : ٤٣ ) •

**الذكاء هو القدرة على التكيف :** وتوجد مجموعة أخرى من التعريفات ، توحد بين الذكاء وبين القدرة على التكيف أو التوافق مع البيئة التى تحيط بالفرد • ومن أمثلة هذه التعريفات تعريف جودانف Goodenough بأن الذكاء هو القدرة على الاستفادة من الخبرة للتوافق مع المواقف الجديدة ، أو تعريف بنتنر Pintner بأنه قدرة الفرد على التكيف بنجاح مع ما يستجد فى الحياة من علاقات •

**الذكاء هو القدرة على التفكير :** وتؤكد بعض التعريفات على أهمية التفكير وخاصة التفكير المجرد فى تكوين الذكاء ومن أمثلة ذلك : تعريف سبيرمان Spearman بأن الذكاء هو القدرة على إدراك العلاقات ، وخاصة العلاقات الصعبة أو الخفية وكذلك القدرة على إدراك المتعلقات • فعندما يوجد أمام الفرد شيان أو فكرتان فإنه يدرسه العلاقة بينهما مباشرة ، وحينما يوجد شيء وعلاقته ، فإن الفرد يفكر مباشرة فى الشيء الآخر المرتبط معه بهذه العلاقة • ومنها أيضا تعريف تيرمان Terman الذكاء بأنه القدرة على التفكير المجرد •

**التعريف الإجرائى للذكاء :**

الواقع أن جميع التعريفات النفسية المحيطة بمسمى ، كما أشار جيليفورد Guilford من هييب خطير ، هو أنها تدور على النقاط

أو مصطلحات غير محددة ولا يمكن تحديدها غالبا . فمثلا تحتوي جميعها على مصطلح « القدرة » ، وهو في حد ذاته في حاجة إلى تعريف . فما هو المقصود بالقدرة ؟ وما هو المقصود بالتكيف أو التفكير ؟

إن التعريف الجيد هو الذي يفي بشروط الاتصال الجيد ، ومن ثم ينبغي أن تشير المصطلحات المستخدمة فيه إلى أشياء موجودة في الواقع الخارجي . بمقابلة أخرى ، التعريف الجيد ينبغي أن يكون تعريفاً إجرائياً وهو ذلك التعريف الذي يصاغ في عبارات العمليات التجريبية والإجراءات التي قام بها العالم للحصول على ملاحظاته والتيستته للظاهرة التي يدرسها . وبهذا يؤكد التعريف الإجرائي لآلية ظاهرة ، أهمية الخطوات التي تجرى لجمع المعلومات المتصلة بالظاهرة ، أكثر مما يهتم بالوصف اللفظي المنطقي لها .

وفي محاولة لتقديم مثل هذا التعريف الإجرائي ، عرف وكسلر wechsler ، الذكاء بأنه قدرة الفرد الكلية لأن يعمل في سبيل هدف ، وأن يفكر تفكيراً رشيداً وأن يتعامل بكفاءة مع بيئته . وقد حاول وكسلر إعطاء بعض التوضيحات لمعنى اللفظ الذي يتضمنها التعريف ، مثل لفظ رشيد (٧٥) ، إلا أنه لم يعط مؤشرات تجريبية خارجية لها . ومن ثم فإن تعريفه لا يختلف عن التعريفات السابقة إلا في درجة شموله ، ولا يحقق شروط التعريف الإجرائي ( ٦٠ : ١٢ - ١٣ ) .

وقد حاول جاريت Garret وضع تعريف إجرائي آخر للذكاء ، فعرّفه بأنه القدرة على النجاح في المدرسة أو الكلية ، وقد نفعه إلى ذلك ، حقيقة أن درجات النجاح في المدرسة كثيراً ما اتخذت أساساً للحكم على صدق اختبارات الذكاء . كما أن له ما يبرره من اعتماد المعلمين ورجال التربية من أن هناك علاقة قوية بين الذكاء والتحصيل . إلا أن هذا التعريف يقصر الذكاء على مجال واحد من مجالات النشاط الإنساني ، ويوحد بينه وبين ما يعرف بالاستعداد الدراسي .

والواقع أن أكثر التعريفات الإجرائية شيوعاً بين علماء النفس يتمثل في تعريف بورنج E. G. Boring حيثما قرر أن ، ...



الذكاء كقدرة يمكن قياسها ، ينبغي أن يعرف منذ البداية بأنه القدرة على الأداء الجيد في اختبار للذكاء ، • وإذا ما أضنا صياغة هذه العبارة في صورة أخرى ، فإنها تصبح : الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء ، • إلا أن هذا التعريف ، قد أثار أيضا حندا من الاعتراضات منها ( ٦٢ : ٣٥ ) :

١ - يحيلنا التعريف الى الاختبارات لكي نحصل على تحديد الذكاء • ويترتب على هذا ، أنه إذا كانت نتائج الاختبارات ، بالنسبة لعينه واحدة من الأفراد ، تختلف من اختبار لآخر ، كان علينا إذن أن نتحدث عن الذكاء كما يقيسه اختبار معين ، مثل اختبار وكسلر أو ستانفورد - بينيه أو غيرهما من الاختبارات • وقد يتطلب البعض ، أمعانا في الموضوعية ، الا يقتصر الأمر على تحديد الاختبار الذي تم استخدامه فقط ، وإنما ينبغي أن تحدد الطريقة التي طبق بها الاختبار ، والظروف التي أجري في ظلها ، ومن قام بتطبيقه ، وغير ذلك من العمليات • ولاشك أن هذا الطريف في الاجرائية يؤدي بالضرورة الى الخلط والاضطراب • فمع كثرة الاختبارات وتنوعها في الوقت الحالي ، تصبح الفائدة المرجوة منها ضئيلة •

٢ - لايشير التعريف بآية صورة الى صنف الاختبار • ومعنى هذا أن أي فرد يستطيع أن يضع مجموعة من الاسئلة ، وينشئ منها اختبارا ، ثم يدعى أن هذا الاختبار يقيس الذكاء •

٣ - لايتوافر في التعريف السابق شروط التعريف السليم منطقيا • فظهور المصطلح المعرف مرة أخرى في سياق التعريف ، جعله دائريا وافتقد قيمته •

ولكنه على الرغم مما في هذا التعريف الاجرائي من عيب وما أثاره من انتقادات ، فقد تقبله كثيرون من علماء النفس ، على اعتبار أنه يوجه انظار الباحثين الى الاتجاه الصحيح نحو دراسة الاختبارات دراسة دقيقة لمعرفة ما تقيسه • ويتطلب هذا استخدام أسلوب معامل الارتباط للكشف عن درجة التشابه بين هذه الاختبارات • فإذا كان

لعمري اختبار يفترض أنه يقيس القدرة اللغوية مثلا فإنه ينبغي أن يرتبط ارتباطا دائما بالاختبارات الأخرى التي يفترض أنها تقيس هذه القدرة . وحساب معاملات الارتباط خطوة في طريق التحليل العاملي ، الذي يحتاج تطبيقه في تصنيف الاختبارات إلى مجموعات فرعية ، وفقا لقوة الارتباطات بينها ، وبالتالي في تحديد القدرات في السمات التي تقيسها هذه الاختبارات .

وقد ساعد استخدام منهج التحليل العاملي في البحوث في ميدان التفاني العقلي ، على تشيئة وتطور نظريات التكوين العقلي المختلفة ، وبالتالي أدى سورا عاما في تحديد القدرات التي يتضمنها مصطلح الذكاء ، وكذلك في تصنيف هذه القدرات وتعريفها في ضوء الاختبارات التي تستخدم في قياسها ، كما سيتضح لنا فيما بعد عند معالجة هذه النظريات .

الذكاء كما نقيسه :

على أنه قبل أن ننتقل إلى الحديث عن طرق البحث في الذكاء ، ينبغي أن نؤكد حقيقتين هامتين كثيرا ما تجاهلتهما العديد من علماء النفس ، وكان ذلك سببا في كثير من الخلط وسوء الفهم ( ١٠٤ ) :

٢٦٧ - ٢٦٨ ) :

الحقيقة الأولى ، أن الذكاء صفة وليس شيئا موجودا ووجودا حقيقيا . فقد حاول كثير من العلماء تعريف الذكاء أو تحديده ، كما لو كان شيئا له وجود ، أي ككيان حقيقي . والواقع أن الذكاء ليس أكثر من مجرد صفة ، مثل الجمال أو الأمانة ، وهي صفات يمكن قياسها ، ولكن ذلك لا يعني أن لها وجودا فعليا في الواقع الخارجي ، كذلك الذكاء مجرد مفهوم أو مصطلح ، ابتكره الإنسان ليميز به عن صفة معينة لسلوك الفرد أثناء تفاعله مع العالم الخارجي .

والحقيقة الثانية ، التي تجاهلها كثير من العلماء أن الذكاء معصلة الخبرات التعليمية للفرد . فقد عرفه بهرت مثلا ، بأنه قدرة معرفية فطرية عامة . والواقع أن الذكاء كما حددته وكما نقيسه

بالاختبارات المختلفة • هو جماع الخبرات التعليمية للفرد • شكل المواقف التي نلاحظ فيها الذكاء أو تقيسه ، سواء كانت مواقف استدلال منطقي أو حل مشكلات أو أدراك علاقات ، تتطلب استجابات معينة من الفرد ، وكلها استجابات متعلمة • وبطبيعة الحال ، كلما زاد رصيد الفرد من الخبرات والاستجابات المتعلمة ، كلما كانت فرصته أكبر لتعلم واكتساب خبرات استجابات جديدة • ولأيهما هنا ، كيف يحدث هذا التعلم ، وكيف يفسره العلماء ، وإنما نريد أن نؤكد فقط ، أننا يصعد كائن قابل للتغير نتيجة للتفاعل مع البيئة ، بل أنه قد تغير فعلا كنتيجة لهذا التفاعل •

لقد اعتاد كثير من علماء النفس وضع اختبارات الاستعداد العقلي ( اختبارات الذكاء والقدرات العقلية ) في تقابل مع اختبارات التحصيل ، على اعتبار أن الأولى تقيس « الوسع الفطري » ، أو القدرة الفطرية ، والأخيرة تقيس آثار التعلم • والواقع أن هذا التصور خاطئ ، إذ أن كلا النوعين من الاختبارات يقيس أداء الفرد الراهن ، الذي يعكس بالضرورة أثر التعلم السابق ( ٤٠ : ٢٩٦ ) ، أن فحص مفردات اختبارات الذكاء يوضح أنها تقيس قدرا كبيرا من المعلومات ( ٧٥ : ٦٢ ) • ولعل الفرق بين النوعين من الاختبارات يتمثل أساسا - كما أوضحنا استأزى - في أمرين : الأول ، هو درجة تعاضد الخبرة التي يقيسها كل نوع منهما • فاختبارات التحصيل تقيس آثار التعليم في مواقف خبرية محددة نسبيا ، وفي ظل شروط مضبوطة ومعروفة ولو جزئيا ، مثل مقرر في اللغة الانجليزية أو الجبر ، وغيرها • بينما اختبارات الذكاء تقيس أثر التعلم في ظل شروط غير مضبوطة وغير معروفة نسبيا • والأمر الثاني يتعلق بالاستخدامات الخاصة لكل من النوعين من الاختبارات • فاختبارات الذكاء ( والاستعدادات العقلية عامة ) تستخدم في التنبؤ بالأداء اللاحق • بتحصيل الفرد في مواقف جديد ، وبمدى استفادته من التدريب في مجال معين • أما اختبارات التحصيل فتستخدم عادة لتقويم الفرد في نهاية برنامج معين • ومع

ذلك ، فإن هذا التمييز بين النوعين من الاختبارات لا يمكن أن يكون قابلاً . فبعض اختبارات الاستعداد العقلي قد تعتمد على تعلم سابق متجانس ، ومحدد نسبياً ، بينما قد تغطي بعض اختبارات التحصيل خبرات تربوية عريضة . كذلك يمكن أن تخدم اختبارات التحصيل في التنبؤ بالأداء التالي ، كأن نستخدم درجات الفرد في اختبار يقاس التحصيل في الحساب للتنبؤ بأدائه وتحصيله في برنامج لتعلم الجبر يأتي بعد ذلك ( ٤٠ : ٢٩٠ - ٢٩٣ ) .

اختبارات الذكاء ، إذن تقيس نتائج التعلم . ومن هنا نجد أن أثر الفروق الثقافية في الأداء عليها واضح جداً . وقد حاول بعض العلماء في العقد الرابع أعداد اختبارات ممتدة من أثر الثقافة ، وهي اختبارات تعتمد أساساً على إدراك أوجه الشبه أو الاختلاف بين الأشكال ، وما يتطلبه ذلك من قدرة على تحليل هذه الأشكال وتكريرها ( ١١ : ٥١ ) ولكن هذه المحاولة كانت فاشلة ، إذ أنهم بذلك كانوا يبحثون عن نواتج تعلم لم تتأثر بالظروف البيئية والثقافية ( ١٠٤ : ٢٧١ ) .

ولقد حاول فيرون أن يعالج مشكلة تعريف الذكاء ، فميز في مصطلح الذكاء بين ثلاثة معاني مختلفة ، ورمز لها بحروف تسهيلاً لناقشتها . فالذكاء ١ ، يتضمن معنى القدرة الفطرية ، وهي شيء يرثه الطفل من أبويه عن طريق الجينات ، ويحدد حدود نموه العقلي التي يستطيع أن يصل إليها . أنه القدرة على التعلم ، كما هي متميزة عن المعلومات أو المهارات المكتسبة . والاستخدام الثاني لمصطلح الذكاء ( الذكاء ب ) ، ويشير إلى الطفل أو الراشد الماهر ، اللامح ، الذي يكون على درجة عالية من الفهم والتعلل والكفاءة العقلية . ويرجع هذا التمييز بين الذكاء ١ ، والذكاء ب إلى هب D. O. Hebb الذي أشار إلى وجود الذكاء ١ كإمكانية مورثة ، لا يمكن قياسها بدقة ، والذكاء ب ، الذي نلاحظه في سلوكه الناس ، ويمتيز نتاجاً لتفاعل الوراثة والبيئة ( ١٠١ : ٩ ) . ويتخذ فيرون نفس الموقف تقريباً ،

اذ يعتبر الذكاء ب نتاجا لتفاعل الفرد من البيئة ، بقدر ما يسمح به استعداده التكويني ( ١٠١ : ٢٢ ) • الا ان فيرون يضيف معنى ثالثا للذكاء « الذكاء ح » ، وهو العمر العقلي أو نسبة الذكاء ، أو الدرجة التي يحصل عليها الفرد في أحد اختبارات الذكاء واسعة الانتشار ، فاختبار الذكاء ليس الاعينة من المواقف أو المهارات التي تعتبرها ذكية ، ولكن هذه العينة قد تتطابق أولا تتطابق مع ما يعتبره الناس سلوكا ذكيا ، ومن ثم فهو يختلف عن الذكاء ب ( ١٠١ : ١١ ) •

يعترف فيرون - ومن أخذ بهذا التمييز - بأن الذكاء ١ ، أو الذكاء الصائل كما يسميه كاتل ، لا يمكن قياسه ، ولكنه يوجد كافتراض فقط ، وأن كل ما نستطيع عمله ، عند محاولتنا تمييز اختبارات الذكاء ، هو أن نقرب بها من الذكاء « ب » ، بمعنى أن نحاول التقريب بين درجات الفرد في اختبار الذكاء ، وبين سلوكه كما يبدو في مواقف الحياة اليومية ، بحيث تكون تلك الدرجة أكثر دقة في تمثيلها عن الذكاء « ب » •

ولكن ، اذا كان الذكاء (أ) ، موجودا كافتراض ، ولكننا في نفس الوقت لانستطيع أن نقيسه تقيا ، ولانستطيع أن نعرف مقداره ، فهل هناك مايدعو لافتراض وجوده ؟ في الاجابة على هذا السؤال يختلف العلماء • وليس ثمة ما يدعو الى الدخول في عرض حجج كل فريق ، وانما نشير فقط الى أننا اذا أخذنا بالتعريف الاجرائي للذكاء ، وهو ما أخذ به معظم علماء النفس ، فإن الذكاء بهذا المعنى « كما نقيسه » ، هو محصله الخبرات التعليمية للفرد •

وقد قدمت الدراسات التتبعية للنمو العقلي - كما سنرى في النظريات الوصفية فيما بعد - برهانا كافيا على أن الذكاء ينمو من خلال تفاعل الطفل مع ما يحيط به •

كذلك أوضحت الدراسات الاحصائية للمتعددة أن معدل النمو العقلي ، والمستوى النهائي الذي يصل اليه ، يعتمدان الى حد كبير على البيئة ومدى ملامتها •

وإذا كان ذلك كذلك ، فهل هناك حد يحدد استخدام اختبارات الذكاء في الأغراض العملية التطبيقية ؟

الواقع أن الإجابة على هذا السؤال ، ليست مطلقة ، وإنما هي مشروطة بكيفية استخدامنا لهذه الاختبارات . فإذا كنا نهدف من استخدامنا لهذه الاختبارات إلى تحديد نكاح كل فرد ، كما ولد به ، لكن نحدد مصيره ثم حياته التعليمية والمهنية ، فعلينا أن نرفض اختبارات الذكاء ، وهذا هو - في حقيقة الأمر - ما جعل الدول الاشتراكية تحرم استخدام تلك الاختبارات .

أما إذا اعتبرنا اختبارات الذكاء مجرد أدوات لتحديد مستوى أداء الفرد الراهن ، وقياس إمكاناته الراهنة والمقبلة المختلفة على التوافق مع ظروف الحياة ، وإذا كنا بذلك نهدف إلى أن تساعد على تحقيق أفضل توافق مع مجتمعه دون فرض أو إجبار ، فإن اختبارات الذكاء تصبح مفيدة للفرد والمجتمع . أن في ذلك - كما يشير بيرون - استخدامنا لنكاح اختبارات الذكاء ( ١١ : ٥٤ ) .

## خلاصة الفصل

حاول الفلاسفة والعلماء تحديد طبيعة الذكاء ووضع تعريف له ، وقد اختلفوا في ذلك ، نتيجة لاختلاف الزوايا التي نظروا منها اليه .  
فقد اعتمد الفلاسفة في تناولهم للذكاء على منهج التأمل العقلي .  
وكان افلاطون أول من تناول النشاط العقلي بالتحليل ، فقسم النفس الانسانية الى ثلاثة مكونات رئيسية : العقل والشهوة والغضب . أما أرسطو فقد ميز بين النشاط الفعلي والامكانية المحتملة ، وهي التي تحمل معنى القدرة ، كما ميز بين مظهرين رئيسيين للنفس : المظهر العقلي المعرفي والمظهر الخلقى الانفعالي .

أما الاتجاهات البيولوجية والفسيولوجية فقد كانت متأثرة بنظرية التطور ، واعتبرت الذكاء وسيلة الإنسان للتكيف مع ظروف البيئة المتغيرة . وقد أدخل سبنسر فكرة التنظيم الهرمي للقدرة العقلية .  
وقد وجد اتجاه ثالث حاول الربط بين الذكاء والحياة الاجتماعية، وتأكيد أهمية النجاح الاجتماعي كسلك للذكاء الإنسان .

أما من الناحية النفسية فقد حاول كثير من العلماء تعريف الذكاء برده الى جانب أو أكثر من جوانب النشاط الانساني . فقد عرف الذكاء بأنه القدرة على التعليم ، أو بأنه القدرة على التكيف مع البيئة أو بأنه القدرة على التفكير .

ألا أنه وجهت انتقادات كثيرة الى هذه التعريفات ، بدأ العلماء يبحثون عن تعريف اجرائي للذكاء . وقد قدم بورنج هذا التعريف الذي يقرر . أن الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء . وقد وجه هذا التعريف الباحثين نحو دراسة الاختبارات دراسة علمية دقيقة . وقد أدى هذا الاتجاه الى نظريات التكوين العقلي المختلفة .

وقد اختلفنا مذاقشه التعريفات المختلفة بتقرير حقيقتين أساسيتين تتعلقان بطبيعة الذكاء وهما : أن الذكاء كما نقيسه صفة وليس شيئا موجودا وجودا حقيقيا ، وأنه محصلة للخبرات التعليمية للفرد .

## **الباب الثالث**

### **طرق البحث في الذكاء وقياسه**

يتناول هذا الباب طرق البحث في الذكاء البشري وأساليب قياسه،  
ويتكون من :

- الفصل الرابع : ونعرض فيه لطرق البحث المختلفة ، التي يتبعها علماء النفس في دراسة الذكاء والعمليات العقلية •
- الفصل الخامس : ويختص بالقياس العقلي ، نشأته وتطوره ،  
خراصه ، وشروط الاختبار العقلي •
- الفصل السادس : ويعرض لأهم مقاييس الذكاء خاصة الميمنة  
منها في البيئة العربية •



## الفصل الرابع

### طرق البحث فى الذكاء

#### مقدمة :

على الرغم من أن المفكرين قد فطنوا منذ فجر الانسانية الى وجود الفروق الفردية بصفة عامة ، والفروق فى الذكاء بشكل خاص ، فإن الدراسة العلمية لهذه الظاهرة ، لم تصبح علما له أصوله وقواعده ، ومناهجه ، الا عندما خضعت هذه النواحي للدراسة العلمية الموضوعية ابتداء من اواخر القرن الماضى .

وعلى الرغم من أن هذا الاتجاه الموضوعى فى دراسة الفروق الفردية فى الذكاء أصبح اتجاها عاما بين علماء النفس ، فإنهم لازالوا لمختلفين بشأن أنسب الطرق لفهم هذه الظاهرة ودراساتها دراسة علمية . ويرجع هذا الاختلاف بالدرجة الأولى ، الى الاختلاف فى فهم الظاهرة النفسية ، والمنطلقات الفلسفية التى يبدأ منها الباحث . ولعل الشئ المثير للدهشة ، أن نجد أن ميول العلماء المنهجية تكاد تتوزع توزيعا جغرافيا واضحا . فمعظم العلماء الأمريكيين والانجليز يتبعون فى دراستهم للفروق فى الذكاء ما يعرف بالمنهج الاحصائى . بينما يستخدم جان بياجيه ، عالم النفس السويسرى المشهور ، والذي يعتبر علامة بارزة فى تاريخ علم النفس فى وسط أوروبا وفرنسا ، منهجا مختلفا سمي بالمنهج الاكينيكي . وفى الاتحاد السوفيتى والدول الاشتراكية ، يميل العلماء الى استخدام الملاحظة الموضوعية والتجربة فى دراسة الذكاء والقدرات العقلية .



## أولا المنهج الإحصائي

يعتقد علماء النفس الأمريكيان والانجليز (ومن يتبع أسلوبهم في البحث) أن منهج دراسة الفروق الفردية في الذكاء ، يجب أن يختلف اختلافا جوهريا عن المنهج التجريبي الذي تعتمد عليه الدراسة العلمية لكثير من الظواهر النفسية الأخرى ، مثل الإدراك والمعلم وغيرها . فالمنهج التجريبي يعتمد على دراسة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة ، أو بين المثيرات والاستجابات . ففي تجارب التعلم، مثلا ، يحاول الباحث ، باستخدام المنهج التجريبي ، دراسة أثر عامل مستقل ، وليكن التدريب المركز والتدريب الموزع ، على تعلم المهارة الحركية . وهو في اعدادة للموقف التجريبي ، يحاول أن يتخذ من الضوابط ، ما يقلل بقدر الامكان من أثر الفروق الفردية . كان يختار مجموعتين من التلاميذ ، متكافئتين في الذكاء والقدرات العقلية والسن والجنس ، ومستوى التحصيل ، وغير ذلك من العوامل التي يحتمل أن تؤثر في النتائج . ويهدف الباحث من ذلك . الى الكشف عن القوانين العامة التي تخضع لها الظاهرة المدروسة أي تلك القوانين التي تنطبق على جميع الأفراد ، بصرف النظر عما يوجد بينهم من فروق .

أما حينما تصبح الفروق الفردية ذاتها هدفا للدراسة العلمية ، فإن المنهج المستخدم يجب أن يختلف . على الباحث أن يستخدم المنهج الإحصائي ، الذي يهدف الى دراسة ومعرفة نوع الاحتمالات المختلفة، التي تنتظم بها الفروق القائمة بين الأفراد . وهو في دراسته لهذه الفروق ، لا يحاول الكشف عن العلاقات القائمة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة ، أو بين المثيرات والاستجابات ، وإنما يدرس العلاقات القائمة بين مجموعة من المتغيرات التابعة ، أي بين مجموعة من الاستجابات المختلفة ، كان يدرس العلاقة بين أداء الأفراد على اختبار للذكاء وبين أدائهم على اختبار للتحصيل في مادة الحساب

مثلا - وواضح ان اداء الافراد فى كل من الاختبارين ، هو استجابات او متغيرات تابعة ، ومن ثم فان العلاقة بينهما هى علاقة بين استجابات واستجابات اخرى ، وليست بن مشيرات واستجابات (٢٦ : ٢٨ - ٢٩) .

لهذا نجد ان الباحث فى دراسته للنكاه ، باستخدام المنهج الاحصائى ، يتبع عادة الخطوات التالية :

١ - اعداد مجموعة من الاختبارات العقلية ، التى تقيس استجابات الافراد او ادائهم ، فى مجموعة من المواقف التى تمثل النشاط العقلى .  
ومن طريق هذه الاختبارات يحصل الباحث على تقديرات كمية لاداء الافراد او استجاباتهم .

٢ - يطبق الباحث هذه الاختبارات على عينات كبيرة العدد من الافراد ، تمثل المجتمع الاصل الذى يريد الباحث دراسته .

٣ - يحسب الباحث للعلاقات القائمة بين درجات الافراد فى هذه المتغيرات (الاختبارات) عن طريق حساب معاملات الارتباط بينها .  
ومعامل الارتباط ، هو مقياس كمى للعلاقة بين متغيرين ، او تقدير كمى يوضح ، الى اى حد يرتبط التغير فى احدهما بالتغير فى الآخر .

٤ - تنظيم معاملات الارتباط الناتجة فى جدول خاص ، يعرف بمصفوفة معاملات الارتباط . ثم تخفض مصفوفة معاملات الارتباط لنوع خاص من التحليل الاحصائى يعرف بمنهج التحليل العاملى .

#### التحليل العاملى :

لقد وجد الباحثون ، ان معاملات الارتباط بين درجات الافراد فى الاختبارات النفسية المختلفة ، تتجمع فى تجمعات معينة ، بحيث نلاحظ وجود ارتباطات جزئية موجبة (دالة احصائية) بين الاختبارات ، التى تتناول النشاط العقلى للمعزى ، ترتبط ببعضها ارتباطا جزئيا موجبا . وتتفاوت قوة هذا الارتباط تبعاً لدرجة التشابه بين اساليب الاداء ، التى تقيسها هذه الاختبارات .  
وقد ابتكر منهج التحليل

العامل ، كوسيلة احصائية ، تهدف الى الكشف عن العوامل المسئولة من هذه الارتباطات بين الاختبارات المختلفة . فهو أسلوب احصائي لتحديد ، ما اذا كانت هذه الارتباطات بين نتائج الاختبارات ، ترجع الى عامل واحد (يمكن أن نسميه الذكاء مثلا) ؟ أم انها ترجع الى مجموعة من العوامل العقلية (مثل القدرة اللفظية والعندية والمكانية .. الخ) ، كل منها مسئولة عن الارتباطات الموجبة بين مجموعة من الاختبارات دون غيرها ؟

فالتحليل العاملى ليس نظرية نفسية ، وانما هو طريقة للتحليل الاحصائى . يمكن استخدامها فى ميادين متعددة ، والشامل أساس لتصنيف المتغيرات . فإذا وجدنا مثلا أن مجموعة من الاختبارات تتشعب بعامل واحد (أى تشترك فى عامل واحد) ، فإننا نستدل على أن هذه الاختبارات تقيس شيئا واحدا بدرجات مختلفة ، وهذا نلجأ الى تلك الاختبارات المبحث عن الصفة المشتركة بينها والتي تميزها عن غيرها من الاختبارات . فإذا وجدنا مثلا ، أن مجموعة الاختبارات المشعبة بعامل واحد ، تتشابه فى انها جميعا تعتمد على التعامل مع الاعداد ، بصرف النظر عن الاختلاف الوجود بينها ، فيما يتعلق بنوع وطبيعة العمليات الحسابية المتضمنة فيها ، وأن الاختبارات الأخرى غير المشعبة بهذا العامل لا تتضمن تعاملًا مع الاعداد ، فإننا نستدل من هذا ، على أن المسئول عن الارتباط الموجب بين مجموعة الاختبارات هو ، القدرة العددية ، ، وفى هذه الحالة تكون قد فسرنا العامل تفسيراً نفسياً .

وعلى هذا ، فالتحليل العاملى وسيلة احصائية للحصول على وصف مختصر بسيط للمظاهرات ، والفروق بين الافراد فيها . اذ أن عدد المتغيرات التى نصف فى ضوئها النشاط العقلى (مثلا) ، تختصر فى التحليل العاملى من عدد كبير من المتغيرات الأصلية (الاختبارات) ، الى عدد أصغر نسبيا من العوامل المشتركة (القدرات) . وذلك يمكن وصف الفرد فى ضوء درجاته فى عدد قليل من العوامل .

ويرى علماء النفس الانجليز والأمريكيين أن لمنهج التحليل العاملي فوائد ومميزات أساسية ، نوجزها فيما يلي ، كما عبر عنها جليفورد ، أحد علماء النفس الأمريكيين المعاصرين ( ٦٠ : ٣٥ - ٣٧ ) •

#### ١ - الإقتصاد في عدد المتغيرات :

فهناك مئات من الاختبارات ، التي تدعى أنها تقيس النشاط العقلي للإنسان ، ومن ثم فإن وظيفة التحليل العاملي الأساسية ، تصنيف هذه الاختبارات وتفسير الارتباط بينها في ضوء عدد أقل من القدرات •

#### ٢ - يعطي قدراً أكبر من المعلومات :

يزيد التحليل العاملي من قدرة الباحث على التمييز بين أوجه النشاط العقلي المختلفة ، وبالتالي من قدرته على أعداد اختبارات ذات تكوين عاملي بسيط ، بمعنى أن يقيس كل واحد قدرة معينة دون غيرها ، وهذا يزيد من فهمنا لقدرات الفرد ، وتوجيهه توجيهها سليماً ، ويضرب جليفورد مثالا افتراضيا يوضح هذه النقطة • فإذا قرعنا أن شخصاً معيناً حصل على درجة فوق المتوسط في اختبار يقيس عاملين (هذرتين) ١ ، ب بنفس القوة • فإن مثل هذه الدرجة تكون نتيجة لأحد من الاحتمالات سى وضع هذا الشخص بالنسبة للعاملين • فقد يكون مستواه مرتفعاً جداً في العامل ١ ، وأقل من المتوسط في العامل ب ، أو العكس • أو قد يكون مستواه واحداً في كلا العاملين • ولذلك ، فنحن من هذه الدرجة لن نستطيع توجيهه توجيهاً تعليمياً أو مهنياً صحيحاً • أما باستخدام التحليل العاملي ، يمكننا أعداد اختبارات نقية يسهل تفسير درجات الأفراد فيها •

#### ٣ - يعطي نظره أوسع لمفهوم الذكاء :

فقد وجد أن بعض الاختبارات التي تدعى أنها تقيس جوانب من النشاط العقلي ، ترتبط ارتباطاً صفيحاً باختبارات الذكاء التقليدية مثل اختبار بينيه • وعلى الرغم من أن اختبار بينيه يحتوى على اختبارات فرعية متنوعة ، فإنه لا يستغرق جميع نواحي النشاط العقلي ، ويمتد

جيفورد أن اعداد اختبارات عديدة ، تمثل مختلف جوانب النشاط العقلي ، واخضاع نتائجها للتحليل العاملي ، يمكننا من تكوين نظرة اوسع لمفهوم الذكاء . ولعل من أهم جوانب الذكاء ، التي اهتمت بها اختبارات الذكاء السابقة ما يعرف بقدرات التفكير التبادلي (الابتكاري) .

#### ٤ - تمثلا العوامل بأطار مرجعي :

يشير جيفورد الى أن أهم خاصية للتحليل العاملي ، أن العوامل توفر لها أطارا مرجعيا ، يصاعد على تنمية تصوراتنا النظرية والتمثيل من الفروض العلمية . فالعامل ، بمعناه الرياضي ، أساس لتصنيف المتغيرات . وبينما يفسر في ضوء خصائص الاختبارات يصبح متغيرا نفسيا (قدرة عديدة على سبيل المثال) ، وهو متغير متوسط ، شبيهة بمتغيرات الحافز والعادة . وبعد تأكيد الباحث من ثبات هذه العوامل ، بتطبيق اختبارات على عينات أخرى ، تصبح أطارا مرجعيا له ، يستمد منها فروضه ، ويبنى عليها تصوراته النظرية ، وتنبؤاته بشأن أداء الأفراد في المواقف التالية .

هذا المنهج الاحصائي ، والذي يعتمد أساسا على التحليل العاملي ، نشأ وتطور في إطار دراسة الفروق الفردية في الذكاء . ونتيجة لاستخدامه بواسطة علماء النفس الانجليز والأمريكيين ظهرت عدة نظريات عن التكوين العقلي للإنسان ، سوف نتناولها بدرس من التفصيل فيما بعد .

## ثانيا : المنهج الاكلينيكي

على خلاف علماء النفس الأمريكيين والانجليز ، الذين استخدموا المنهج الاحصائي في دراسة الذكاء ، نجد ان جان بياجيه ، العالم السويسري المولد ، صاحب الشهرة الواسعة ، اتبع منهجا مختلفا في دراسة الذكاء والنمو العقلي للأطفال ، عرف باسم المنهج الاكلينيكي .

لم يكن اهتمام بياجيه منصبا على دراسة الفروق الكمية بين الأطفال ، او بين الراشدين ، في الذكاء وانما اهتم أساسا بالتغيرات الكيفية (النوعية) التي تحدث في النشاط العقلي للطفل ، وفي تفكيره ، مع مراحل النمو المختلفة . فقد كان اعتقاده الراسخ ، ان فهم سلوكه الكبار وتفكيرهم لا يمكن ان يتم دون فهم التغيرات النمائية ، التي تحدث في الوظائف والأبنية (التراكيب) العقلية للطفل منذ ميلاده حتى يبلغ مرحلة النضج العقلي . ولم يتصور النمو العقلي على انه زيادة في مقدار الذكاء اوكمه عند الطفل ، وانما تصوره على انه زيادة تعقيد في التراكيب العقلية ، تصاحبه تغيرات كيفية في النشاط العقلي . ومن هنا لم يهتم بياجيه باعداد اختبارات مقلنة للحصول على تقديرات كمية لذكاء الأطفال ، ولا بمعالجة النتائج معالجة احصائية ، وانما اهتم بالوصف اللفظي التفصيلي لتفكير الطفل .

وقد سمي بياجيه منهجه بالمنهج « الاكلينيكي » clinical نظرا لان دراساته كانت شبيهة في طريقتها بما يحدث في العيادات النفسية . فقد كانت ملاحظاته للأطفال تتم بطريقة غير رسمية ، مع قليل من الضبط التجريبي . وكانت تتم على أساس المناسبات ، بدلا من ان تتم بطريقة تجريبية مضبوطة . فقد كان يلاحظ الطفل غالبا في مواقف طبيعية ، في المنزل او العمل على حد سواء . وكان يعطى الأطفال الكبار تسبعا في السن ، مشكلات بسيطة لكي يحلوها وفقا لدرجة نموهم ، ويشجعهم على الحديث ، ويوجه اليهم بعض الاسئلة . وبيانات



بياجيه ، مكتوبة عادة في شكل تقارير وصفية ، دون معالجة احصائية ،  
كتلك التي يقوم بها الباحثون التجريبيون غالبا ( ٦٠ : ٢٢ ) •

لقد مر عمل بياجيه بثلاث مراحل ، أو ثلاث فترات ، متمايزة  
نسبيا في المرحلة الأولى ، والتي تقع تقريبا في العشرينيات ، كان  
اهتمام بياجيه منصبا على استكشاف عمق أفكار الأطفال التلقائية عن  
نشاطهم العقلي الذاتي • وقد اتجه اهتمامه الى هذه الناحية عندما  
بدأ عمله في مدرسة الفريد بينيه في باريس ، حيث اثار فضوله ، اثناء  
تطبيق اختبارات الذكاء على الأطفال ، أن يصرف ما يكمن وراء  
اجاباتهم ، وبشكل خاص ، اجاباتهم الخاطئة • ولكن يستكشف أصول  
هذه الاجابات بدأ يجرى مقابلات شخصية مع الأطفال ، ويوجه اليهم  
بعض الاسئلة ، التي تشبه ما يجرى في العيادات النفسية • وكان هدفه  
من ذلك ، أن يكتشف العمليات الداخلية التي يصل بها الطفل الى اجابة  
معينة على أحد الاسئلة الاختيارية • وأصبح هذا النمى فيما بعد  
اتجاها عاما يتبعه في دراساته •

وفي المرحلة الثانية ، والتي تبدأ عام ١٩٢٩ تقريبا ، فكر بياجيه  
في أن يتتبع أصول النمو العقلي التلقائي في سلوك الأطفال الرضيع •  
وكان يجرى ملاحظاته في هذه المرحلة على أطفاله الثلاثة ، وقد أورد  
تقارير مفصلة عن سلوكهم وادائهم على مجموعة من الأعمال التي  
ابتكرها وقدمها اليهم • وكان من بين انتاجه العلمي في هذه الفترة  
كتابه « أصول الذكاء عند الأطفال » ( ٧٢ ) •

اما في المرحلة الثالثة ، والتي بدأت في حوالى عام ١٩٤٠ ،  
واستمرت حتى وفاته عام ١٩٨٠ ، درس بياجيه نمو القدرات العقلية  
التي تمكن الأطفال والمراهقين بالتفريق ، من تكوين نظرة للعالم تتسق  
مع الواقع كما يراه الراشدون • كما درس أيضا طريقة اكتساب  
الأطفال للمفاهيم التي توجد لدى الراشدين عن موضوعات متعددة  
مثل ، العدد ، والكم ، والسرعة وغيرها •

وفي كل هذه المراحل ، لم تتغير طريقة بياجيه في ملاحظة الأطفال ، ولا منهجه في البحث . فهو لم يهتم بالأساليب الإحصائية وطرق الضبط المعملية المعروفة . وإنما اهتم أساساً بالتحليل النظري والوصف التفصيلي الدقيق ، للحالات المتتالية في تطور تفكير الطفل ونموه من مرحلة لأخرى ، مستخدماً المقارنات الدقيقة بين هذه الحالات المتتالية ، بحيث تنتضح الخصائص المميزة لكل مرحلة في ضوء المرحلة السابقة عليها وتلك التي تلوها .

ولقد اختار بياجيه هذه المنهج الاكاديمي في دراسة الذكاء والنمو العقلي للأطفال ، لاعتقاده بأنه السبيل الوحيد لفهم الابنية العقلية لدى الطفل . فعندما يوجه الباحث سؤالاً للطفل ، أو يضع أمامه مشكلة ما ، يستطيع أن يتتبع تفكيره أينما ذهب . إذ ليس الأمر كما هو الحال في المقابلة المقننة ، التي يكون الباحث فيها ملزماً بتوجيه عديمين من الأسئلة ، وبترتيب واحد محدد مسبقاً ، بصرف النظر عن اجابات الطفل ، أو ما يصدر عنه من تعليقات . وإنما يستطيع الباحث أن يوجه من الأسئلة إلى الطفل ، ما يراه مناسباً ، كما يستطيع أن ينتقل به من موضوع لآخر ، وفقاً لاستجاباته ، وتتما لها يراه المجرب ، بخبرته ، من أنه السبيل الأفضل لفهم تفكير الطفل ، وطريقة حله للمشكلات . أن هذا المنهج ، ليس الهدف منه قياس ما يستطيع الطفل عمله ، أو ما يعرفه الطفل فعلاً ، والتعبير عن ذلك تعبيراً كمياً في صورة درجة أو ما شابهها ، وإنما الهدف منه فهم الميكانيزمات العقلية التي تستخدم في التفكير وحل المشكلات . الهدف هو التحقق فيما وراء الاجابات الظاهرة أو النهائية للطفل .

وبهذا نستطيع أن نخلص أهم الفروق التي تميز منهج بياجيه في دراسة الذكاء عن المنهج الإحصائي فيما يلي :

١ - الأداء الذي يعتمد عليها المنهج الإحصائي في جميع البيانات هي الاختبارات الموضوعية أو المقننة ، التي تطبق على جميع الأفراد

في شروط مبسطة • أما بهاجيه فيعتمد في جمع بياناته على ملاحظات غير رسمية لنشاط الطفل ، وحلوه لبعض المشكلات البسيطة التي يقدمها له ، مع قدر ضئيل جداً من الضبط التجريبي .

٢ - يهتم الباحث في المنهج الإحصائي بما يستطيق الطفل عمله أو ما يعرفه ، مثلاً في عدد الاجابات الصحيحة على أسئلة الاختيار ، دون الاهتمام بكيفية وصول الطفل إلى هذه الاجابات • أما بهاجيه فاهتمامه منصوب بالدرجة الأولى على الميكانيزمات العقلية التي تستخدم في التفكير وحل المشكلات ، أي أنه يهتم أساساً بطريقة الوصول إلى الحل ، سواء كان هذا الحل صحيحاً أم خاطئاً ، دون اهتمام كبير بكم الاجابات الصحيحة •

٣ - يحصل الباحث في المنهج الإحصائي ، على بياناته بتطبيق الاختبارات على عينات من الأفراد كبيرة العدد ، وكلما زاد حجم العينة وتمثيلها للمجتمع الأصل ، كلما كانت الثقة في نتائجه أكبر • أما بهاجيه ، فكان يجمع بياناته من ملاحظة عدد قليل جداً من الأطفال ، وربما من ملاحظة طفل واحد • وقد يكرر هذه الملاحظات على عدد قليل آخر من الأطفال •

٤ - يهتم الباحث في المنهج الإحصائي ببياناته الكمية لمعالجات إحصائية معقدة ، ويعرض نتائجه في صورة معاملات إحصائية ، أما بهاجيه فلا يهتم بالمعالجة الإحصائية لاطلاؤه ، ذلك أن بياناته الأصلية ليست ببيانات كمية • كما أنه يعرض نتائجه في صورة تقارير لفظية أو وصفية مفصلة ( بروتوكولات ) •

ونتيجة لاستخدام بهاجيه ومعارفيه لهذا المنهج الإكثيليقي في دراسة الذكاء ، تراكتت لدينا ذخيرة غسمة من الكتب والتقارير والمقالات ، الفريدة في نوعها • وفي معالجتها لموضوع الذكاء والنفس العالي •

وسوف نعرض في فصل تال للمعالم الرئيسية لنظرية بهاجيه في الذكاء •

### ثالثا : الملاحظة والتجربة

وثمة طائفة أخرى من علماء النفس ، تتركز أساسا في الاتحاد السوفيتي والدول الاشتراكية ، تتبع في دراسة الذكاء ذات المنهج الذي تتبعه في دراسة الظواهر النفسية الأخرى ، وهو الذي يعتمد أساسا على الملاحظة الموضوعية والتجربة .

الواقع أن استخدام علماء النفس السوفيت لهذا المنهج في دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، لم يكن موجودا قبل الأربعينيات . ففي العشرينيات والثلاثينيات لم تكن تختلف دراسة الذكاء والفروق الفردية في الاتحاد السوفيتي ، عنها في أمريكا وإنجلترا . إذ - كما سنوضح في عرضنا لأفكارهم النظرية فيما بعد - اعتمدوا في دراساتهم انذاك على الاختبارات والمقاييس . بل وكانوا يستخدمون هذه المقياس في أغراض الانتقاء والتوجيه المهني ، وتحديد الصلاحية المهنية ، على نطاق واسع ، سواء في القوات المسلحة أو في المؤسسات المدنية المختلفة . إلا أن الأخطاء التي ترتبت على هذا الاستخدام الواسع للاختبارات والمقاييس في الأغراض العملية التطبيقية ، أدت إلى اتخاذ قرار سياسي عام ١٩٣٦ ، ينهاه إلى إخطاء المقياس العقلي والنفسى ويحذر من أخطاره على البناء الاشتراكي .

تقدم أفينيس العقلي :

وعلى الرغم من أن بعض العلماء السوفيت ، كانوا قد بدأوا قبل هذا التاريخ يشككون في قيمة المقياس العقلي ، والاعتماد عليه كوسيلة وحيدة لدراسة الذكاء والقدرات العقلية<sup>(٥)</sup> ، فإن القرار المشار إليه كان نقطة تحول رئيسية في منهج دراسة الذكاء والقدرات العقلية في الاتحاد السوفيتي . ففي مجال التطبيق العملي توقف استخدام

---

(٥) على سبيل المثال دما روبنشين في مقالة له نشرت عام ١٩٣٥ إلى ضرورة الانتباه إلى حدود المقياس العقلي ، وإلى ضرورة استخدام أساليب أخرى مكملة ( ١٠٦ : ٢٢ ) .

الاختبارات تقريبا . وفى مجال الدراسة النظرية ، عكف بعض العلماء على إبراز أخطاء القياس ونولحى للصور فيها . وقد تركزت انتقاداتهم للقياس العقلى فيما يلى :

١ - الاختبارات العقلية ( والنفسية عامة ) لا تستطيع أن تمد الباحث الا بتقدير كمى للنتائج النهائية لحلول الفرد للأسئلة أو المشكلات التى يتضمنها الاختبار . وبالتالي فهى تصرف للباحث عن الاهتمام بجوهر الظاهرة النفسية ، أو بالطريقة التى تحدث بها عملية حل المشكلة ، سواء أكان الحل صحيحا أو خاطئا ( ١٠٦ : ٢٢٢ ) .

٢ - لاتعطى الاختبارات العقلية - بسبب تركيزها على النتائج النهائية للنشاط العقلى - الا تقديرا سطحيا من مستوى النمو العقلى للفرد . ولكنها لاتعطينا شيئا عن طبيعة التخلف أو التفوق العقلى أو أسبابها . أنها بذلك تصبح وسيلة فقط لتصنيف الناس ، ولكنها لاتساعد فى حل المشكلات النظرية أو العملية . وفى حالة الضعف العقلى - على سبيل المثال - لاتستطيع الاختبارات أن تعدد أسباب التخلف ، وبالتالي لايمكن أن توضح لنا أى المرقى يمكن أن تستخدم فى معالجته . بل على العكس من ذلك ، يعطى واضح الاختبار أو مستخدمه انطباعا بأنه يقيس عاملا ثابتا ، ومن ثم فلا سبيل الى تغييره . وبناء على هذا الحكم السطحى يتحدد مصير الطفل ، وقد يرسل الى مؤسسه للمختلفين عقليا ، أو يبعد من المدرسة العادية دون محاولة جادة لاكتشاف الصعوبات أو المشكلات التى اعاقته نموه العقلى . والحديث هنا بطبيعة الحال ، لايدور عن الحالات التى يكون السبب فيها نقصا عضويا محددا ، وإنما عن تلك الحالات التى يتضح أنها تعاني من تخلف ، على الرغم من سلامتها العضوية ( ١١٩ : ٥٣٦ ) .

٣ - يستند القياس العقلى الى افتراض خاطئ مؤداه ، أن الخصائص والوظائف العقلية ( والنفسية عموما ) ، أشياء ثابتة وقائمة بذاتها ، يمكن عزل كل منها وقياسها على حدة . ومعنى هذا أن كل

سمة مقيسة لا ارتباط لها بطرؤف نشاط الانسان أو أهدافه ، ولا علاقة لها بالصفتات النفسية الأخرى ، وخصائص الشخصية ككل . ومن هنا كان افتراض أن الاختيار العقلى يمكن أن يقيس القدرة الحيلة وأن يعطينا تقديراً كمياً عن مستواها . يصرف النظر عن المتغيرات الأخرى فى الشخصية . وهذا افتراض خاطئ ولايستند الى أساس علمى ( ١٠٦ : ٧٧٦ ) .

٤ - الاختبارات العقلية ( والجمعية بصفة خاصة ) ، مهما أحسن إعدادها ، لايمكن أن تعطى تقديراً سليماً عن نكاه الفرد . فالمحك "رئيس للحكم على النكاه هو موالف الحياة الفعلية ومشكلاتها . وينبى أن تصرف الفرد فى هذه المواقف يتأثر بمشاعره وأنفعالاته . أما فى المواقف الاختيارية ، فإن الفرد يعزل عن جميع العلاقات الاجتماعية وعن المواقف الحقيقية للحياة ، بل يحاول الباحث عادة أن يستبعد أى أثر لأنفعالات المحوس ومشاعره . ومن ثم فإن الدرجة التى يحصل عليها الفرد فى هذه الاختبارات لايمكن أن تصبر تعبيراً دقيقاً عن نكائه وقدراته الحقيقية ، التى تظهر أثناء مواجهته لمواقف الحياة العادية ( ٧٥ : ٦٠ ) .

٥ - يزعم المدافعون عن الاختبارات ، أنهم بأستخدامها يوفرون الموضوعية المطلوبة فى البحث العلمى . والواقع غير ذلك ، إذ أن الذاتية موجودة دائماً . وأستخدام التعبيرات الكمية والمعالجات الاحصائية لايمكن بحال من الأحوال ، أن يصلح أخطاء الفقرات التى أصبت بالمعالة والخطأ ، أو يستبعد التصور الذاتى لمواضع الاختيار عن الظاهرة المقيسة ، وما يستتبع ذلك من لتقاء الموضوعية للزعماء ( ١٠٩ : ٥ - ٦ ) .

٦ - كان هناك اعتقاد سائد لفترة من الوقت مؤداه ، أن الاختبارات العقلية تقيس الاستعداد الفطرى ، دون تدخل العوامل الثقافية أو البيئية . لذلك كان يمتد عليها فى تصديق الصلاحية المهنية ، وفى عمليات التوجيه للتعليمى والانتقاء المهنى . وقد ثبت تهافت هذا

بالاعتقاد . فالاختبارات العقلية تقيس محصلة الخبرات التعليمية  
لل فرد ، ولا يوجد حتى الآن اختبار واحد متجذر تماما من اثر الثقافة .  
وقد اعترف كثير من علماء النفس الغربيين ايضا بذلك ( ٤٠ : ٢٠١ ) .

٧ - ونتيجة لتضيق الاختبارات بالعوامل الثقافية ، ظهر تمييزها  
فى الاستخدامات العملية التطبيقية ضد ابناء الطبقة العاملة . فالأطفال  
الذين نشأوا فى ظروف بيئية صعبة ، كانوا يحصلون على درجات  
منخفضة فى الذكاء ، ومن ثم كانوا يستبعدون من المناصب الهامة ،  
ومن مجالات تعليمية معينة . ويعنى هذا ان الاستخدامات التطبيقية  
للمقياس العقلى ، تدعم التفاوت الطبقي ، بطريق غير مباشر ، وهو ما  
يتعارض مع اهداف المجتمع الاشتراكي . وقد كان هذا هو السبب  
المباشر فى اتخاذ القرار السياسى المشار اليه ، وتوقف استخدام  
الاختبارات فى عمليات الانتقاء والترجيح المهنى والتعليمى فى الاتحاد  
السوفيتى والدول الاشتراكية ( ٧٥ : ٦٤ ، ١٠٦ : ٢٣ ) .

٨ - واخيرا ، ان الباحث النفسى ، باعتماده كلية على المقياس  
العقلى فى دراسة الذكاء ، يفقد حسه السيكلوجى ، ويتحول الى  
مجرد كاتب أو آلة تتعامل بالأرقام والمعادلات ، دون فهم حقيقى أو  
اهتمام بالعمليات والظواهر النفسية الحقيقية ( ١٠٦ : ٢٢٢ ) .  
مبادئ منهجية أساسية :

ولهذا نجد ان علماء النفس السوفيت ، توقفوا تماما عن استخدام  
المقياس العقلى والمنهج الاحصائى كاسلوب رئيسى فى دراسة القدرات  
العقلية . وحاولوا ان يستخدموا بديلا عنه اساليب متنوعة فى جمع  
المادة العلمية عن الأفراد . وقد كانوا فى اختيارهم لهذه الاساليب  
موجهين ببعض المبادئ النظرية والمنهجية التى استقرت عندهم ،  
والتي حاول بلاتونف ان يحددتها فى نقاط واضحة ، نذكرها فيما يلى  
( ١٠٦ : ٢٤٢ - ٢٤٤ ) .

١ - أول هذه المبادئ ان القدرات العقلية مكون أساسى فى  
بنية الشخصية وهو المسئول الأول عن مستوى أداء الفرد فى نشاطه

العملي والعقلي . ومن ثم فإن دراسة القدرات العقلية ، لا يمكن أن تختلف عن دراسة المكونات الأخرى في الشخصية ، مثل الجوانب الانفعالية والأخلاقية ، كما لا يمكن أن تكون بمعزل عن النظرية السيكولوجية العامة .

٢ - الدخول للتكامل أساسى في فهم الشخصية . وإذ ذلك فإن أية محاولة للاقتصار على دراسة بعض الصفات أو الخصائص المنفردة أو المنزلة ، حتى وإن كانت عامة في بنية الشخصية ، لا يمكن أن تعطي صورة حقيقة عن الشخصية الإنسانية . ويعنى التكامل في دراسة القدرات ، أن تدرس كمكون أساسى في بنية الشخصية ، وأن تدرس من زوايا وجوانب متعددة ، بحيث يتم بحثها في إطار أو نظام واحد من الدراسة النفسية والسيكولوجية والتربوية معا .

٣ - أن بنية الشخصية كل دينامى . وتعنى هذه للدينامية بالنسبة للقدرات العقلية ، أنها تظهر درجة عالية من اللزونة ، وقابلية شخصة للتعديل والتفسير ، وقدره كبيرة على التعويض . ويتطلب هذا البنى ، ألا تقتصر دراسة أية قدرة عقلية على تقديرها مرة واحدة ، وإنما يجب أن نعرف التغيرات التي حدثت لها في الماضي ، وكذلك إمكانات نموها في المستقبل . ومع صعوبة تحقيق هذا المطلب ، إلا أنه هدف أساسى ينبغي أن تسعى بحوث القدرات الى تحقيقه . ومن هنا فإن الدراسات الطولية التتبعية أساسية في فهم قدرات الإنسان .

٤ - من المبادئ الأساسية المسلم بها في النظرية النفسية العامة لدى العلماء السوفييت ، مبدأ الوحدة بين الشخصية والروح ، وبينها وبين النشاط العلمى الحياتى . هذا المبدأ - الذى سنعرض له بالتفصيل أكبر فيما بعد - له أهمية منهجية كبيرة ، وهو يعنى في عبارة موجزة أن شخصية الإنسان لاكتشف أثناء تفاعله مع العالم الخارجى ، أى أثناء نشاطه العلمى فحسب ، وإنما تتكون أيضا في هذا التفاعل ومن هذا النشاط . ومن ثم فإن دراسة الشخصية ، وبالتالي دراسة القدرات العقلية دراسة عملية ، يجب أن تتم عن طريق دراسة نشاط الإنسان .



• - وإذا كانت القدرات العقلية وحدات وظيفية ، تنمو وتتكون داخل النشاط الحياتي ومنه ، فإن أفضل السبل لدراستها يكون أثناء تكوينها . فالدراسة التتبعية ، وإن كانت ضرورية وأساسية ( أمثال دراسات بياجيه ) يمكن أن تعطينا صورة عن النمو العقلي للفرد ، وعمما يستطيع عمله في كل فترة من فترات حياته . ولكنها لا تستطيع أن توضح لنا طريقة تكوين القدرات . ومن هنا يقترح علماء النفس السوفيت ما يسمونه « التجربة التكوينية أو المكونة » ، التي يمكن عن طريقها دراسة ميكانيزم تكون القدرات .

### الملاحظة والتجربة :

وانطلاقاً من هذه المبادئ يرى علماء النفس في الاتحاد السوفيتي ومعظم الدول الاشتراكية ، أن الملاحظة الموضوعية والتجربة هما نظريتان الرئيسيتان لدراسة الذكاء والقدرات العقلية . فالبحث العلمي أيا كان نوعه ، محاولة هادفة لاكتشاف علاقات سببية بين الظواهر . ولا يمكن تحقيق هذا الهدف إلا بالملاحظة الموضوعية والتجربة . ففي الملاحظة يجمع الباحث البيانات عن الظاهرة كما تحدث في الطبيعة ، دون تدخل متعمد من جانبه في تغييرها أو تعديلها . وفي التجربة يتدخل الباحث عن عمد ، بخلق ظروف معينة ، تهدف إلى عزل الظاهرة المدروسة عن المتغيرات الأخرى ، أو تثبيت هذه المتغيرات بطريقة ما ، فيما عدا متغير واحد ، لكي يستطيع تصديق طبيعة العلاقة بين الظاهرة وهذا المتغير ( ١٠٦ : ٢٣١ ) .

وعلى الرغم من اتفاق العلماء السوفيت على استخدام الملاحظة والتجربة في دراسة القدرات العقلية ، تجددهم يختلفون في تحديد أي منهما يجب اتباعه في الوقت الحالي . فمثلاً يرى ليتس N.S. Lites وهو أحد المتخصصين المعاصرين البارزين في دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، أن مستوى معلوماتنا المتوافر عن الشخصية في الوقت الحالي يوضح بجملة ، أن الأولوية للملاحظة الموضوعية في دراسة القدرات ويشير إلى أنه ، إذا كان الباحثون متفقين على أن القدرات العقلية

ليتمت كليات قائمة معطاة للفرد منذ البداية ، وإنما هي تكتيفات  
نفسية جديدة ، تظهر أثناء تفاعل الفرد مع العالم الخارجى ، فأننا فى  
حاجة ملحة إلى جمع بيانات عن نمو هذه القدرات أثناء النشاط  
الجهانى للأفراد • ولايتأتى ذلك - من وجهة نظره - إلا عن طريق  
الملاحظة المنظمة للنشاط الفعلى للأفراد أثناء ممارستهم حياتهم العادية،  
وخامسة فى المواقف التعليمية ( ١١٥ : ٢٢٤ - ٢٢٥ ) • وقد اعتمد  
ليتس ذاته على الملاحظة فى أعداد دراسة مستفيضة عن نمو القدرات  
العقلية للتلاميذ فى مراحل التعليم العام المختلفة (١١٥) •

وقد حاول بلاتونف ، فى كتابه عن منهج دراسة القدرات ، أن  
يجعل الملاحظة أكثر موضوعية وثراء ، بتتبع مصادر • ولذلك فهو  
يرى ، أن الملاحظة لكي تكون فعالة ومثمرة يجب أن ( ١٠٦ : ٢٢٨ -  
٢٢٩ ) :

١ - تشمل جوانب متعددة من نشاط الفرد الذى نلاحظه ، فكلما  
اتسع مجال الملاحظة ، كلما ساعد ذلك على فهم الشخصية المبحوثة ،  
وتقدير قدراتها • وعلى ذلك يمكن أن يلاحظ الفرد فى نشاطه التعليمى  
والهنى والرياضى والاجتماعى ، وغير ذلك •

٢ - يحدد هدف الملاحظة منذ البداية ، فقد يكون الهدف المساعدة  
فى تكوين الشخصية وتربيتها ، أو توجيهها توجيهها مهنيا أو تعليميا •  
وقد يكون الهدف نظريا ، أى الدراسة العلمية لمسبب • ولاشك أن  
تحديد الهدف يوضح ، ييسر اختيار الأدوات المناسبة لجمع البيانات  
الطلوية •

٣ - يستفيد الباحث من المعلومات التى تأتى إليه من مصادر  
متنوعة ، وإلا مصدراً يمكنه استخدامه فى الحصول على بيانات  
عن الشخص موضوع الدراسة • ولذلك يفضل أن تكون مصادر المعلومات  
من أعلام ، أى من رؤساء الفرد والمشتغلين عليه ، ومن أدنى ، أى من  
الزمريسين له ، وكذلك من زملائه وأقرانه الذين يقومون معه فى مستوى  
مهنى (وظيفى) أو تعليمى واحد • وإذا وجد تناقض فى هذه المعلومات،

فإن ذلك يجب أن يكون موضوع دراسة خاصة • وفي مثل هذه الحالات يمكن الاستعانة بالبيانات المستمدة من المواقف التجريبية •

والتجريب في دراسة الذكاء والقدرات العقلية مؤيدوه • فكتير من الباحثين الصوفيت يبدون تمسسا كبيرا لاستخدام التجارب المضبوطة، ويرون أنها أفضل الطرق لفهم قدرات الإنسان ، وكيفية تكوينها ، والعوامل التي تؤثر فيها • ولما نريد أن نتناول التجريب وشروطه بالتفصيل ، فذلك معروف لكل الباحثين ، وإنما نشير فقط الى أن الباحثين الصوفيت يميزون بين نوعين رئيسيين من التجربة في البحث النفسي :

( ١ ) تجربة تقديرية : وتهدف الى تحديد مستوى القدرات لدى الفرد (أو الأفراد) ، باستخدام أساليب تجريبية معملية ، أو من طريق اعداد مواقف اختبارية معينة ، ويمكن أن يستخدم في هذه التجارب مشكلات معينة تمطى للمفحوص لكي يحلها • ولكن هذه المشكلات تختلف عن تلك التي تتضمنها اختبارات الذكاء والقدرات العقلية عادة ، من حيث أنها لا تهتم بالنتائج النهائية فقط ، أو بصحة الاجابة وخطئها فحسب ، وإنما تصمم بحيث تكشف بدرجة ما عن مسارات تفكير المفحوص أثناء حله لتلك المشكلات ، سواء كان الحل صحيحا أم خاطئا •

(ب) تجربة تكوينية ( أو مكونة ) : ويهدف الباحث من استخدام هذه الطريقة الى فهم كيف تتكون القدرات العقلية والعوامل التي تؤثر فيها • فهو يقوم باعداد مواقف تجريبية مضبوطة ، وقد يستخدم جماعات مختلفة بهدف تكوين قدرات معينة ، ودراستها أثناء تكوينها في ظل الشروط التي يوجدها المجرّب • ويرى كثير من الباحثين أن هذه الطريقة أفضل من غيرها ، لأنها تمكننا من فهم مekanizmat نمو القدرات العقلية •

والباحث التجريبي ، يستطيع أن يستفيد من جميع مصادر المعلومات المتاحة له ، كما يستطيع استخدام مختلف أساليب جمع

البيانات . فهو يستطيع أن يستخدم الاستبيانات والمناقشات مع المبحوثين ، لكي يحصل على تقدير ذاتي لقراراتهم . كما يستطيع أن يلاحظ نشاطهم . ويستطيع أيضا أن يحصل على نتائج تطبيق اختبارات عليهم ، وتفسير الآخرين لهم ، وغير ذلك من الأساليب ، بما فيها الأساليب العملية ( ١٠٦ : ٢٤٣ - ٢٤٤ ) .

وبهذا ، يمكن أن نلخص الفروق بين الملاحظة والتجربة التي يفضلها علماء النفس السوفيت ، وبين المنهج الإحصائي الذي يستخدمه علماء النفس الأمريكيين والآنجليز في دراسة الذكاء والقرارات فيما يلي :

١ - بينما يعتمد المنهج الإحصائي على الاختبارات المقتنة في جمع البيانات ، يفضل علماء النفس السوفييت استخدام أساليب متنوعة لجميع البيانات بما فيها الاختبارات ، بالإضافة إلى الملاحظة الموضوعية والتجارب المبسطة . وهم في ذلك أقرب إلى طريقة بياجيه منهم إلى المنهج الإحصائي .

٢ - بينما يركز الباحث باستخدام المنهج الإحصائي على ما يستطيع الفرد عمله أو ما يعرفه فقط ، متمثلا في عدد الإجابات الصحيحة على بنود الاختبار ، نجد أن علماء النفس السوفييت يتفقون مع بياجيه في الاهتمام بكيفية وصول المفوض إلى الإجابات ، سواء كانت هذه الإجابات خاطئة أم صحيحة . أي أنهم يركزون على طريقة التفكير وميكانيزماته ، أكثر من تركيزهم على النتائج النهائية .

٣ - بينما يعتمد المنهج الإحصائي على تطبيق الاختبارات على عينات ضخمة من الأفراد ، نجد أن علماء النفس السوفييت يذهبون ببياجيه في عدم الاهتمام بأعداد المفوضين ، فعادة ما يجرّون ملاحظاتهم وتجاربهم على عينات قليلة العدد .

٤ - بينما يهتم الباحث باستخدام المنهج الإحصائي بالتقديرات الكمية ، واخضاع بياناته لمعالجات احصائية معقدة ، نجد أن الباحثين

السوفييت اميل الى الاهتمام بالوصف اللفظي التفصيلي لنتائجهم ،  
وايراد بروتوكولات مفصلة عن تجاربهم وملاحظاتهم على انهم يلجأون  
أحيانا الى استخدام بعض التميلات الاحصائية لنتائج الدراسات  
التجريبية بشكل خاص .

٥ - بينما يهتم الباحثون في النمو العقلي باستخدام الاختبارات  
العقلية والمنهج الاحصائي ، يتتبع نمو الأفراد دون تدخل منهم في سير  
هذا النمو ، وهم في ذلك يتفقون مع جان بياجيه ، نجد ان علماء النفس  
السوفييت يميلون استخدام التجربة التكوينية ، التي تمثل تدخلا مباشرا  
من جانب الباحث في سير النمو العقلي .

تعقيب :

على الرغم مما يبدو من تعارض واختلاف بين طرق البحث  
السابقة ، وما يظهر من تناقض في أسسها النظرية ، فان كثيرا من  
الباحثين أصبحوا ينظرون اليها الآن نظرة تكامل وتناسق ، فالدراسة  
الاحصائية للفروق بين الأفراد في الذكاء ، لاتفنى عن الدراسات  
التجريبية والملاحظة الموضوعية ، والعكس صحيح كذلك .

بالملاحظة والتجربة ، يستطيع الباحث التوصل الى القوانين العامة  
التي تحكم الظاهرة النفسية ، وتنطبق على جميع الأفراد . وبالمنهج  
الاحصائي ندرس الفروق القائمة بين الأفراد ، والاحتمالات المختلفة  
التي تنتظم بها هذه الفروق . في الحالة الأولى يبحث الدراس عن  
أوجه التشابه ، وفي الثانية يدرس أوجه الاختلاف (٢٦ : ٣٩ - ٤٠) .

الدراسات التجريبية تمد الباحثين في الفروق الفردية بكثير من  
المواقف التي تستخدم في الاختبارات العقلية . فنحن نعلم ان بينيه ،  
واضع أول اختبار للذكاء ، كان عالما تجريبيا ، وأقر بأن دراساته  
التجريبية ساعدته كثيرا في فهم الذكاء . ويكفي أن نشير الى أن  
التعميل الأخير لاختبار بينيه (١٩٦٠) يتضمن كثيرا من المشكلات  
المعملية . كما ان كثيرا من مشكلات الذاكرة وحل المشكلات وإدراكه

الأشكال ، وغيرها ، لازالت تستخدم فى العمل ، وفى أعداد الاختبارات العقلية كذلك ( ٦٠ : ٢١ - ٢٢ ) . ومن ناحية أخرى يعتمد الباحث التجريبي على المنهج الإحصائى فى ضبط المتغيرات المختلفة ، التى تؤثر فى التجربة التى يقوم بها . كما أن الباحث فى الذكاء عن طريق الملاحظة ، كثيراً ما يستخدم مواقف اختبارية فى تحديد مستوى النمو العقلى لمفوضيه .

أضف الى هذا ، أنه إذا كان المنهج الإحصائى واستخدام الاختبارات العقلية يمدنا بتفسيرات كمية لأداء الأفراد ونشاطهم العقلى ، فإن الملاحظة والتجربة تساعدنا على التعمق فيما وراء الاجابات الظاهرة ، وفهم ميكانيزمات التفكير لدى المفوضين .

ولهذا ، نجد أن المدافعين عن كل من المنهج الإحصائى والمنهج التجريبي ، قد بنوا يقرون بأهمية كل منهما . فجيلفورد - على سبيل المثال - وهو من أشد المناصرين المعاصرين للمنهج الإحصائى ، يقرر صراحة بأن الدراسة التجريبية للذكاء ، كانت ولاتزال ذات فائدة كبيرة فى فهمنا للعوامل العقلية ، وفى أعداد الاختبارات المختلفة ( ٦٠ : ٢٣ - ٢٢ ) . ومن ناحية أخرى ، أكد ثلاثة من أبرز علماء النفس السوفييت - وقد كانوا من أشد المعارضين للقياس العقلى - أكدوا فى دراسة لهم نشرت عام ١٩٦٨ ، الحاجة الماسة الى أعداد مجموعة من الاختبارات التشخيصية ، التى يمكن أن تساعد فى تحديد أسباب التخلف الدراسى لدى التلاميذ الذين لايمانون من قصور عقلى ، واعتبروا ذلك مطلباً حيوياً ينبغى أن تتجه نحوه جهود علماء النفس والتربية فى الاتحاد السوفييتى فى الوقت الحاضر (١٢٠) .

## الفصل الخامس

### القياس العقلي

#### نشأة القياس العقلي وتطوره

الوظيفة الأساسية للاختبارات النفسية ، هي قياس الفروق بين الأفراد ، أو بين استجابات نفس الفرد في ظروف مختلفة . وقد كانت المشكلة الأولى ، التي أدت إلى نشأة القياس النفسي ، الحاجة إلى وسيلة للكشف عن ضعف العقول . وعلى الرغم من أن القياس له تاريخ قديم ، ربما يرجع إلى اليونانيين القدماء ، حيث كان يستخدم في العملية التربوية ، إلا أن نشأة القياس النفسي المعاصر يمكن تتبعها ابتداء من القرن التاسع عشر .

#### الاهتمام بضعاف العقول :

شهد القرن التاسع عشر اهتماما واضحا بالمتخلفين عقليا والمرضى العقليين . ومن زيادة الاهتمام بتوفير أساليب الرعاية المناسبة لهم ، ظهرت الحاجة إلى وسيلة موحدة ، يمكن استخدامها في التعرف على هؤلاء الأفراد وتصنيفهم . فقد كان من الضروري التمييز بين المرضى العقليين ، وهم أولئك الذين يظهرون اضطرابا انفعاليا ، قد يكون مصحوبا بتدهور في القدرة العقلية ، وبين ضعاف العقول ، وهم الذين يتميزون بتخلف عقلي لازمهم منذ الميلاد أو منذ الطفولة المبكرة . ولعل أول تمييز واضح بين هاتين المجموعتين ، ما نجده في كتاب من مجلدين ، نشره الطبيب الفرنسي اسكيريول عام ١٨٢٨ . فقد كرس في كتابه هذه ما يزيد على مائة صفحة لضعاف العقول وميز بينهم وبين مرضى العقول . كما أنه ذكر أيضا وجود مستويات متعددة ومتدرجة للضعف العقلي ، تمتد على تدرج مستمر ، ابتداء من الأسوياء حتى أدنى درجات الضعف العقلي ، وقد استند اسكيريول في هذا التمييز على المقاييس الشبيهة بمقاييس علم الفراسة ،

مثل شكل الجمجمة وحجمها ونسبتها الى الجسم . الا انه توصل في النهاية ، الى ان استخدام الفرد للغة يعد افضل معيار لتحديد مستوى العقلي ( ٣٠ : ٥ - ٦ ) .

علم النفس التجريبي :

عندما انشأ فولنت أول معمل لعلم النفس عام ١٨٧٩ ، كان اهتمامه هو وتلاميذه منصبا على اكتشاف القوانين العامة التي يخضع لها السلوك . واهتموا بدراسة الاحساسات السمعية والبصرية وزمن الرجوع . وغير ذلك من الظواهر النفسية البسيطة . ولذلك لم يهتم علماء النفس التجريبيون الأوائل بدراسة الفروق الفردية ، اذ كان هدفهم ، الكشف عن القوانين العامة التي يخضع لها كل الأفسراد ، بغض النظر عما يلاحظ بينهم من فروق . ومن هنا كانوا ينظرون الى هذه الفروق بين الأفراد ، على انها نوع من الأخطاء التجريبية ينبغي التقليل من أثرها بقدر الامكان . لذلك فقد حول قيام علم النفس التجريبي الاهتمام بعيدا عن دراسة تفروق الفردية . الا انه مع ذلك قد ساهم في نمو حركة البحث العلمي ، بما أثبتت من أن الظواهر النفسية يمكن ان تخضع للقياس الكمي ، وأن هذا ضروري لنمو النظريات السيكولوجية، كما أن اهتمامه بالنواحي الحسية قد انعكس أثره على طبيعة الاختبارات النفسية الأولى كما سيتضح فيما بعد ( ٣٠ : ٦ - ٧ ) .

جالسون :

اهتم جالتون - وهو احد تلاميذ داروين - بدراسة الوراثة . وقد نشر عام ١٨٦٩ كتابه « عبقري بالوراثة » . وقد حاول فيه ان يثبت وراثة المزايا المختلفة ، باستخدام طريقة تاريخ العائلة . وفي أثناء بحثه في الوراثة ، اهتم بالحاجة الى قياس خصائص الأفراد الأفراد وغير الاترياء . فبهذه الطريقة فقط يمكن ان تعرف درجة التشابة بين الآباء والابناء ، أو بين الاخوة والاخوات ، أو بين التوائم . لذلك اكد جالتون بعض الطرق لقياس قدرات التمييز الحسي ، مثل حدة الأبصار والسمع ، عند الأفراد ، وكذلك قدراتهم الحركية وغيرها



من العمليات البسيطة . وكان يعتقد أن اختبارات التمييز الحسى يمكن أن تخدم كوسيلة للحكم على ذكاء الفرد ، ذلك أن معلوماتنا عن العالم الخارجى تصل إلينا عن طريق الحواس . كما أن ملاحظته عن البلهاء ، من حيث أن لنبيهم قصورا فى القدرة على التمييز بين الحرارة والبرودة والألم ، قد دهم عنده هذا الاعتقاد .

كذلك يعتبر جالتون أول من استخدم مقاييس التقدير وطرق الاستفتاء واسلوب التدهاى الحر فى اهداف متعددة . وكان اسهامه الكبير فى أنه درس الخواص الاحصائية للفروق الفردية ، وأوضح أن قياس ذكاء أى فرد لا يتم إلا بمقارنته بمتوسط ذكاء الآخرين . وكان أهم ما اكتشفه جالتون ، أن الصفات العقلية المختلفة تخضع فى توزيعها بين الناس للصورة الاعتدالية ، بمعنى أن المستويات المتوسطة لأية صفة من الصفات هى أكثر المستويات انتشارا ، بينما المستويات العليا والدنيا أقل انتشارا . وكان أول من استخدم المقياس الميائنى وكذلك الارتباط فى دراسة الفروق الفردية .

بذلك وضع جالتون القواعد الاساسية للبحث العلمى فى الفروق الفردية .

كائنل :

يحتل جيمس ماكين كائنل مكانة بارزة فى تطور القياس النفسى . فقد كان أول من استخدم مصطلح « الاختبار العقلى » ، عندما نشر مقاله عام ١٨٩٥ ، والذي وصف فيه مجموعة من الاختبارات التى كانت تطبق على الطلاب سنويا ، لتحديد مستواهم العقلى . وكانت هذه الاختبارات تطبق بطريقة فردية ، وتشمل مقاييس للقوة العضلية وسرعة الحركة وحدة الإبصار والسمع وزمن الرجوع وتعيين الأوزان وغيرها . فقد كان ، مثله فى ذلك مثل جالتون ، يعتقد أن قياس الوظائف العقلية يمكن أن يتم عن طريق قياس الوظائف الحسية البسيطة مثل زمن الرجوع والتمييز الحسى . وقد فضل هذه الاختبارات ، نتيجة

لان هذه وظائف يمكن ان تقاس بدقة ، بينما كان اعداد مقاييس موضوعية للوظائف المعقدة يبدو امرا مستحيلا في ذلك الوقت .

على ان اختبارات كاتل ، وما شابهها من اختبارات لتتسحر استخدامها في اواخر القرن التاسع عشر في المدارس والكنيات ، لم تثبت جديتها عندما خضعت للتقييم ، فلم يوجد الا اتفاق ضئيل بين اداء الفرد في الاختبارات المختلفة ، كما لم يوجد اي ارتباط بينها وبين تقديرات مستقلة للمستوى العقلي ، اعتمدت على تقديرات المدرسين . وفي عام ١٨٩٥ ظهر مقال لبيليه ومفري ، نقدا فيه الاختبارات المستعملة في قياس الذكاء على اساس انها حسية في معظمها ، كما انها تركز اكثر من اللازم على القدرات البسيطة المتفحصة . وقد اقترحا في مقالهما قائمة وافية ومتنوعة من الاختبارات ، تشمل وظائف عقلية مختلفة ، مثل التفكير والتفصيل والانتباه والفهم وكثير غيرها . وكان لهذا الاتجاه اثره في اعداد مقاييس بيليه المشهور للذكاء ليما بعد .

#### بيليه ونشأة اختبارات الذكاء :

كان الفرد بيليه عالما فرنسيا فذا . بدأ تدريجه في ميدان الطب ، ثم أصبح من أشهر علماء النفس في عصره . وقد بدأ عالما تجريبييا ، واهتم بدراسة العمليات العقلية المعرفية ، ثم كرس هو معاونوه جهودهم سنوات طويلة ، للبحث في طرق قياس الذكاء . وقد سئل محاولات عديدة بما فيها قياس الخصائص الحسية وتحليل خط اليد . ولكن نتائج بحثه اقنعتة بان افضل السبل هو قياس الوظائف العقلية العليا . وقد نشأ اهتمامه بالقياس العقلي اثناء عمله مع الأطفال في مدارس باريس ، إذ لاحظ الفروق الكبيرة بين الأطفال في القدرة على التعلم . وكان مقتنعا بأنه يمكن اعداد اختبارات بسيطة لقياس هذه الفروق .

وفي عام ١٩٠٤ شكلت وزارة المعارف الفرنسية لجنة لدراسة طرق تربية الأطفال المتخلفين دراسيا بمدارس باريس . وكلف بيليه

بالتعاون مع الطبيب الفرنسي سيمون بدراسة الطرق ، التي يمكن ان تستخدم في تصنيف الأطفال الذين يتنيزون ببطء في التعلم . وكان نتيجة لذلك ظهور أول مقياس للذكاء ، وهو ما عرف باسم مقياس بينيه - سيمون ، عام ١٩٠٥ . وبذلك كان ظهور أول مقياس للذكاء نتيجة لحاجة عملية بحثية .

وكان مقياس بينيه - سيمون في صورته الأولى يتكون من ٣٠ اختبارا ( أو مشكلة ) ، رتب تصاعديا وفق مستويات صعوبتها . وقد تم تضديد مستوى صعوبة الاختبارات بطريقة بدائية ، من طريق تطبيقها على عينة من ٥٠ طفلا عانيا بتراوح اعمارهم بين ٢ ، ١١ سنة . وقد صممت الاختبارات بحيث تغطي مجموعة كبيرة من الوظائف، مع التركيز على الحكم والفهم والاستدلال ، التي اعتقد بينيه انها مكونات أساسية للذكاء .

وفي عام ١٩٠٨ ظهرت صورة أخرى معدلة من مقياس بينيه سيمون ، زيد فيها عدد الاختبارات ، وتم حذف بعض الاختبارات التي كانت موجودة في المقياس الأول ، والتي لم تثبت صلاحيتها ، وقسمت الاختبارات الى مستويات عمرية متدرجة . ثم ظهر تعديل آخر للمقياس عام ١٩١١ قام به بينيه ونشره باسمه منفردا ، وأضاف اليه اختبارات جديدة وأجرى عليه بعض التعديلات .

وقد أدى ظهور هذا المقياس الى جذب انتباه علماء النفس في العالم ، فظهرت له ترجمات وتعديلات بلغات مختلفة ، لعل أشهرها تعديل تيرمان الذي عرف باسم ستانفورد - بينيه ، والذي ظهر عام ١٩١٦ .

### الاختبارات النفسية :

الا أن اختبار بينيه وتعديلاته المختلفة كلها مقياس فردية ، بمعنى انها لا يمكن تطبيقها بواسطة فاحص واحد الا على فرد واحد في نفس الوقت . فكثير من الأسئلة التي يتضمنها تتطلب اجابات شفهية أو

معالجة ينوية لبعض الأشياء ، ومن ثم فإن هذه الاختبارات لاتصلح للتطبيق على الجماعات . ومن هنا ظهرت اختبارات الذكاء الجمعية ، التي يمكن تطبيقها بواسطة فاحص واحد على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت . وكان ظهورها - شأنها في ذلك شأن اختبار بينيه الأول - نتيجة لحاجة عملية . ففي الحرب العالمية الأولى ظهرت الحاجة الى اعداد اختبارات يمكن استخدامها في تصنيف المجنسين وتوزيعهم على افرع القوات المسلحة الأمريكية ، وفقا لمستوياتهم العقلية . ولهذا عكف مجموعة من علماء النفس على وضع اختبار جمعي للذكاء وظهر نتيجة لذلك أول اختبارين جمعيين للذكاء : اختبار ألفا واختبار بيتا عام ١٩١٧ . وقد اعد اختبار ألفا لقياس ذكاء المواطنين الأمريكيين اللذين يكتبون ويقرأون باللغة الانجليزية ، أما اختبار بيتا ، فقد اعد لغير الناطقين باللغة الانجليزية والاميين . وبعد نشر هذه الاختبارات نشطت حركة القياس العقلي ، وأعدت اختبارات جمعية كثيرة .

الا ان الحاجة العملية دفعت ايضا الى ظهور نوع آخر من الاختبارات العقلية ، وهي اختبارات الاستعدادات ، لاستخدامها في عمليات انتقاء وتوجيه العمال الصناعيين . وقد ساعد على ذلك ايضا النشاط الواضح في البحث الاحصائي ، وتطور أساليبها ، وظهور طرق التحليل العاملي . فقد ساعدت هذه العوامل على نشأة بطاريات اختبارات الاستعدادات المختلفة . وأخذت حركة القياس العقلي في النمو السريع في مختلف انحاء العالم .

أما بالنسبة لاختبارات الشخصية ، فقد نشأت متأخرة نوعا ما من اختبارات الذكاء . وأول اختبار ظهر في هذا المجال ، هو استمارة البيانات الشخصية لودورث . وقد أعدت هذه الاستمارة عام ١٩١٧ أثناء الحرب العالمية الأولى ، عندما ظهرت الحاجة الى تمييز أولئك الجنود ، اللذين عندهم قابلية لانتهاز أثناء القتال . وتعتبر هذه الاستمارة مصدرا اشتقت منه اختبارات كثيرة للشخصية والتوافق .

ثم ظهرت بعد ذلك الأساليب الامقاطية المشهورة لدراسة الشخصية  
مثل اختبار رورشاخ عام ١٩٢١ ، واختبار تفهم الموضوع عام ١٩٥٢ ،  
الذي قدمه مورى ومور جان .

### خصائص القياس العقلى

تعريف القياس :

يعرف القياس بأنه عبارة عن إعطاء تقدير كمي لشيء معين ،  
عن طريق مقارنته بوحدة معيارية متفق عليها ، أو بأنه العملية التى  
يمكن أن نصف بها شيئاً وصفاً كمياً فى ضوء قواعد متفق عليها  
( ٢٣ : ١٠ - ١١ ) .

وتعتمد عملية المقارنة هذه على تحديد الصفة أو الخاصية  
المطلوب قياسها ، ومعرفة ما إذا كانت موجودة أو غير موجودة . ثم  
بعد ذلك تتم مقارنتها بالوحدة المتفق عليها . وتحديد الصفة أمر  
جوهرى ، ذلك أن نوع الصفة يحدد نوع المقياس الذى يصلح لقياسها .  
فالمقياس الذى يصلح لقياس الطول لا يصلح لقياس الوزن ، والعكس  
صحيح . كذلك الحال فى القياس العقلى ، المقياس الذى يصلح  
لقياس القدرة الميكانيكية لا يصلح لقياس القدرة اللفوية .

والقياس العقلى يقوم على قياس الأداء أو النشاط المعرفى  
للفرد ، ويعتمد فى ذلك على الفروق بين الأفراد فى مستويات نشاطهم  
المعرفى . فإذا أردنا قياس القدرة الرياضية عند فرد من الأفراد ،  
فإننا نقوم بتحديد هذه الصفة تحديداً دقيقاً ، ثم نضع وسيلة المقارنة  
بين هذا الفرد وبين زملائه فى العمر والبيئة وغيرها ، عن طريق  
التقدير الرسمى لتوافر هذه الصفة فى أدائه ، بالمقارنة بأقرانه .

خصائص القياس العقلى :

يتميز القياس العقلى ( والقياس النفسى بصفة عامة ) بمجموعة  
من الخصائص العامة أهمها ( ٧٠ : ١٠ - ١٢ ) .

١ - القياس العقلى هو تقدير كمي لبعد من إبعاد السلوك

المعروف . فحينئذ باستفدنا للقياس العقلي نحصل على درجات  
تعبير عن مستوى التلاميذ في التحصيل أو الذكاء أو غيرها من الصفات ،  
فالتقدير الكمي شرط ضروري ، وإلا لما سمى بقياس . وهو في  
ذلك يشترك مع سائر أنواع القياس الأخرى .

٢ - القياس العقلي قياس غير مباشر . فنحن لا نستطيع قياس  
الذكاء أو التحصيل أو أي صفة نفسية أخرى بطريق مباشر ، مطلقا  
نقيس طول الأفراد بالمتر أو القدم ، ووزن الأشياء بالكيلو جرام  
أو بأي وحدة قياس أخرى . ويشبه القياس العقلي في ذلك قياس  
بعض الظواهر الطبيعية ، مثل قياس الحرارة . فنحن لا نقيس الحرارة  
إلا من طريق أثرها على عمود من الزئبق ، أي نقيسها بطريق غير  
مباشر . كذلك الحال في القياس العقلي ، فنحن نعطي المفهوم مجموعة  
من المشكلات أو الأسئلة التي أعدت بطريقة معينة ، ثم تسجل إجاباته  
بطريقة موضوعية . وعن طريق مقارنة أدائه بمتوسط أداء الجماعة  
التي ينتمي إليها ، نستطيع أن نحدد مستواه في الصفة المقيسة .

٣ - القياس العقلي قياس نسبي وليس مطلقا ، وذلك نتيجة لعدم  
وجود الصفر المطلق المعروف في القياس المادي . فالمعايير التي  
نستخدمها في القياس العقلي مستمدة من السلوك الملاحظ لجماعة  
معينة من الأفراد . ويعياره أخرى ، تسمى الدرجة التي يحصل عليها  
الفرد في أي اختبار عقلي ، بمقارنتها بالمعايير المستمدة من الجماعة  
التي ينتمي إليها هذا الفرد . ويعنى هذا أننا لا نستطيع استخدام  
النسبة في المقارنة بين درجات فردين . فإذا طبقنا اختصارا في التحصيل  
في مادة: الحساب ، على تلميذين ٧ وحصل الأول طور الدرجة ١٠ ،  
بينما حصل الثاني على الدرجة ٢٠ ، فإننا لا نستطيع القول بأن  
تحصيل الأول ضعف تحصيل الثاني .

٤ - توجد أخطاء في القياس العقلي ، شأنه في ذلك شأن القياس  
في أي ميدان من ميادين العلوم . فمن المعروف أن القياس في أي  
مجال يكون عرضة لأخطاء تأتي من مصادر ثلاثة ( ٧٠ : ٨ - ٩ ) .

( ١ ) أخطاء الملاحظة : عندما يقوم شخصان بملاحظة شيء معين ، وإعطائه تقديرا كميا ، فإنهما لا يكونان مثقلين اتفاقا تاما في عييهما ، مهما كانت ضالة الفرق بينهما . وهذا يعنى أن مقدارما متهما من الخطأ يحدت دائما . كذلك إذا قام فرد واحد بتقدير إحدى الظاهرات ، فإننا نجد أن تقديراته تختلف من مرة لأخرى .

( ب ) أداء القياس : وتعتبر أداة القياس مصدرا آخر من مصادر الخطأ في القياس ، فالاختلافات بين أدوات القياس مهما كانت ضالتها تنتج اختلافات في نتائج قياس نفس الشيء . ويبدو هذا المصدر واضحا في القياس العقلي والقياس النفسى بصفة عامة .

( ج ) عدم الاتفاق حول ما يقاس : ومصدر هذا الخطأ أن الصفة المقاسة لا يكون هناك اتفاق تام على طبيعتها . ويبدو هذا المصدر أكثر وضوحا في القياس عين المباشر . وطبيعة الحال يزداد أثره بدرجة كبيرة في القياس النفسى .

٥ - يتبقى أن نؤكد أن القياس العقلي مجرد وسيلة ، وليس غاية في حد ذاته . فهو مفيد بالقدر الذى يساعد به المدرسين والارشدين والمديرين وغيرهم على تحسين أعمالهم وتطويرها ، وبالقدر الذى يساعد به في فهم السلوك الانسانى .

### أنواع الاختبارات

الوسيلة الأساسية للقياس العقلي هي الاختبار العقلي . ويعرف الاختبار بأنه طريقة منظمة لمقارنة سلوك شخصين أو أكثر . أو هو ، بمقارنة أخرى ، هيئة مقننة من السلوك ( ٤٠ : ٢١ ) تستخدم في المقارنة بين فردين أو أكثر . فالاختبار العقلي على سبيل المثال ، هو مجموعة من المشكلات ، التى تقاس سلوك الفرد في مظهر معين من مظاهر السلوك المعرفى أو الإدراكي .

ونتيجة لانتشار استخدام الاختبارات في مختلف ميادين النشاط الانسانى ، فقد تعددت الاختبارات وتوعدت لتلائم مختلف الأهداف ويمكن تصنيف الاختبارات النفسية على عدة إيس أهمها :

## ١ - ما يقيسه الاختبار :

( أ ) الاختبارات التي تقيس الصفات أو النواحي العقلية المعرفية،  
مثل اختبارات الذكاء والصفات العقلية الطائفة مثل القدرة اللفظية  
أو اللغوية ، وكذلك الاختبارات التصنيقية •

( ب ) الاختبارات التي تقيس الصفات الانفعالية في الشخصية،  
مثل الاختبارات الاسقاطية ومقاييس الميل والاتجاهات والقيم واختبارات  
الشخصية الموضوعية •

## ٢ - طريقة اجراء الاختبار :

( أ ) فردية - وهي التي لا يمكن لمرادها الا على فرد واحد  
بواسطة فاحص واحد في نفس الوقت ، مثل اختبارى بينيه ووكسلر  
للذكاء والاختبارات الاسقاطية •

( ب ) جمعية ، وهي التي يمكن ان تجرى بواسطة فاحص واحد  
على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت •

## ٣ - محتوى الاختبار :

( أ ) اختبارات لفظية ، وهي تلك التي تعتمد على اللغة  
والألفاظ في مفرداتها ، وهي لاتجرى على الأميين •

( ب ) غير لفظية ، وهي لاتحتاج الى اللغة الا لمجرد التلصام  
وشرح التعليمات ، وعادة ما تكون مفرداتها في شكل صور برسوم •

## ٤ - الزمن :

( أ ) اختبارات سرعة ، وهي الاختبارات ذات الزمن المحدد ،  
الذي لا ينبغي ان يسمح بتجاوزه • وعادة ما تكون للمفردات سهلة  
والتركيز على السرعة في الاجابة •

( ب ) اختبارات قوة ، وهي تلك التي ليس لها زمن محدد ،



ويسمح للمفحوص بمحاولة الاجابة على جميع الاسئلة ، وتعتمد الدرجة فيها على صعوبة الأسئلة .

٥ - نوع الاداء :

( ١ ) اختبارات ورقة وقلم .

( ب ) اختبارات عملية مثل فك وتركيب الآلات والمعدن وخلافه .

### شروط الاختبار العلى

منلك مجموعة من الشروط ينبغى توافرها فى أى اختبار حتى يكون صالحا للاستخدام . هذه الشروط هى الموضوعية ، الصدق الثبات ، المعايير .

الموضوعية :

أن كلمة « التقنين » الواردة فى تعريف الاختبار تعنى أن الاختبار لو استخدمه أفراد مختلفون ، فانهم يحصلون على نتائج متماثلة إذا ما طبق على مجموعة واحدة من الأفراد . فشروط التقنين تعنى توافر الموضوعية فى الاختبار . ولكى تتمقق الموضوعية ينبغى أن تتوافر مجموعة من الشروط هى :

أولا : يجب أن تكون شروط اجراء الاختبار واحدة . لذلك لابد أن يشتمل الاختبار على تعليمات محددة ، يلتزم بها كل من يتولى اجراء الاختبار ، كما ينبغى أن تكون التعليمات واضحة ، بحيث لا تقبل تاويلات أو تفسيرات مختلفة ، وأن يلتزم المختبر بزمان الاختبار وجميع الامثلة المتضمنة فيه .

ثانيا : ينبغى أن تكون طريقة التصحيح واضحة ومحددة ، بحيث لا يختلف المصححون فى تقدير الدرجة بالنسبة لأى سؤال . وهذا يعنى أن يصمم للاختبار مفتاح خاص للتصحيح ، يمنع تدخل الموامل الذاتية فى تقدير الدرجة .

ثالثا : ينبغي أن تكون أسئلة الاختبار بحيث تحتل تفسيراً واحداً ، فلا يوضع السؤال بحيث يفهم بمعانٍ مختلفة ، أى يقبل التأويل أو التفسير غير المقصود من السؤال .

#### القياسات :

يقصد بقياس الاختبار إتساق الدرجات التى يحصل عليها الأفراد ، إذا ما طبق عليها الاختبار أكثر من مرة . وتوجد عدة طرق لحساب معامل الثبات هى ( ٢٣ : ٧٧ - ٨٩ ) .

أولاً : طريقة إعادة الاختبار : وتعتمد هذه الطريقة على تطبيق الاختبار على مجموعة من الأفراد ، ثم يعاد تطبيقه على نفس المجموعة مرة أخرى بعد فترة من الوقت ، لا تقل عن أسبوع ولا تزيد عن سنة أشهر . ثم يحسب معامل الارتباط بين درجات المجموعة فى المراتين . فإذا كان معامل الارتباط كبيراً ، دل ذلك على ثبات الاختبار .

ولكن يعاب على هذه الطريقة ، أن لطالة الفترة بين التطبيقين ، قد تؤدي إلى تبدل عوامل تؤثر فى الدرجات مثل النضج والخبرة . كما أن جمل الفترة بين التطبيقين قصيرة ، قد يؤدي إلى أن تلعب عوامل التذكر لمعاصر الاختبار دوراً فى التأثير فى درجات الأفراد فى المرة الثانية .

ثانياً : طريقة الصور المتكافئة : لذلك يلجأ الباحثون إلى طريقة أخرى وهى أن يقوموا بأعداد صورتين متكافئتين تماماً من الاختبار ، ثم يطبقونهما على نفس المجموعة من الأفراد . وبحساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد فى الصورتين ، نحصل على معامل الثبات . ويقصد بالتكافؤ أن تتساوى الصورتان ، فى عدد الأسئلة والزمن والصعوبة وطريقة الاجابة وطريقة التصحيح والتفيرات التى تليها . ويعاب على هذه الطريقة أنها تحتاج إلى مجهود مضاعف فى أعداد الصورتين للتكافئتين من الاختبار .

ثالثاً : طريقة القزوة النصفية : وتعتمد هذه الطريقة على تطبيق الاختبار على عينة التلقين ، ثم يقسم الاختبار بعد تصحيحه إلى نصفين ،

ويعطى كل تلميذ درجة من كل نصف . وباستطاعة التلميذ التصفية  
من أن جميع درجات الفرد في الاختبار ذات الإزاحة الفردية على حدته ،  
ودرجات الانساقلة الزمنية وحدها . وبهذا يستطيع حساب معامل  
الارتباط بين الدرجتين . ونحصل بذلك على معامل الثبات بطريقة  
التجزئة النصفية :

### المصديق :

يقصد بمصديق الاختبار صلاحيته في قياس ما وضع لقياسه .  
ويتمتع المصديق اسم شرط في الاختبار النفسي واسمها تحقيقاً . ذلك  
لأن الظواهر النفسية تقاس بطريق غير مباشر ، كما أنها متداخلة مع  
بعضها : ولا يستطيع فصلها أو عزلها عن بعضها تماماً ، كما يحدث  
في العلوم الطبيعية . فقد ينجح اختباراً لقياس القدرة العددية مثلاً ،  
ثم يتضح بعد ذلك أنه يقيس التجميع في مادة الحساب . فاختبار  
القدرة الميكانيكية ينبغي أن يقيس القدرة الميكانيكية وحدها ، ولا يقيس  
شيئاً آخر مثل القدرة الرياضية بدلاً منها ، أو يقيسها معاً ، وهناك  
الأنواع وطرق مختلفة لتحديد مصديق الاختبار منها ( ٧٠ : ٧٨ - ٨٤ ) :

أولاً : صدق المحتوى : يقصد بصدق المحتوى مدى تمثيل الاختبار  
للجوانب التي وضع لقياسها ، ويعتمد على جيلية الفهم المنظم  
للمراتب الاختبار ، لتحديد ما إذا كانت تعتبر بيئة ممثلة لمداد السلوك  
الذي نقيسه : ويختار صدق المحتوى عما يطلق عليه أحياناً الصدق  
الظاهري ، وهو أن تكون المحتويات من حيث شكلها مناسبة للصفة  
التي يقيسها الاختبار . إذ أن طرق المحتوى يتطلب دراسة الجوانب  
التي وضع لقياسها الاختبار دراسة مسيحية ، لتحديد جوانب الاختلاف ،  
واعطاء أوزان مناسبة لكل جانب تتفق مع أهميته في هذا النشاط ،  
بحيث يأتى الاختبار ممثلاً لجميع الجوانب بطريقة ملائمة وينسب  
صحيحة . ويصلح هذا النوع من الصدق للاختبارات التحصيلية الدراسية ،  
ذلك لأن أهداف هذه الاختبارات يعتمد على فهم الجوانب الدراسية  
والتي يقيسها .

**ثانيا : الصندوق التجريبي :** يعتمد الصندوق التجريبي على مدى الارتباط بين نتائج الاختبار ومحل آخر خارجي . وقد يكون هذا المحل أداء الأفراد الراهن على اختبار آخر ثبت صدقه في قياس هذه الصفة، أو درجاتهم في مقرر دراسي يرتبط بهذا الجانب ، أو أداءهم لمهنة معينة . وفي هذه الحالة يسمى الصندوق بالصندوق التلازمي . فمما إذا رأينا مثلا أعداد اختبار للقدرة الميكانيكية ، فإنه يمكن أن نقارن بين درجات الأفراد في هذا الاختبار وتقديراتهم في أداء عمل ميكانيكي فعلي . وقد يكون المحل أداء الأفراد أو لجاحهم في عمل لاحق ، وفي هذه الحالة يعرف بالصندوق التنبؤي . فإذا أعدنا اختبارا للقياس القدرة الميكانيكية ، وكان الهدف منه لاختبار فنيين ميكانيكيين ، فأننا نطبق الاختبار على هؤلاء الأفراد ، ثم بعد مضي فترة طويلة نسبيا من الوقت ، نحصل على تقديراتهم في أداء العمل الذي اختبروا له ، ويحساب الارتباط نحصل على الصندوق التنبؤي . ومن أهم المحسكات التي تستخدم في الصندوق التجريبي توصيل الأفراد العام ، أو توصيلهم في برنامج معين ، أو تقديرات الآخرين لهم ، أو أدائهم على العمل نفسه ، وكذلك نتائج الاختبارات المشابهة والتي ثبت صدقها في قياس نفس الصفة .

**ثالثا : الصندوق العاملي :** يعتمد على استخدام منهج التحليل العاملي لمصوفة الارتباط بين درجات الاختبار ، ودرجات الاختبارات الأخرى المشابهة ، التي تتصل ببعضها وفقا لنظرية معينة . فإذا كان لدينا مجموعة من الاختبارات التي تقيس قدرة معينة مثل القدرة العددية ، فإن التحليل العاملي يسفر عن عامل عام يجمع بينها . ودرجة تشبع الاختبار الجديد بهذا العامل ، تعتبر دليلا على صدقه في قياس القدرة العددية .

**المعايير :**

أن الدرجة الخام التي يحصل عليها أي فرد في الاختبار ، لا معنى ولا دلالة لها في حد ذاتها . ولكي يكون لهذه الدرجة معنى لابد أن

تعتبر في ضوء معيار معين ، مستمد من أداء المجموعة التي قن عليها الاختبار . وعن طريق مقارنة درجة الفرد الخام بهذا المعيار ، نستطيع تحديد مستواه على وجه الدقة ، وما إذا كان متوسطاً أو فوق المتوسط أو أقل من المتوسط في الصفة المقيسة . وتوجد أنواع مختلفة من المعايير أهمها :

**أولاً : العمر العقلي ونسبة الذكاء :** كان الفرد بينه أول من استخدم للمع العقل من طريق ترتيب أسئلة الاختبار وفق المستويات العمرية للمعنة المستخدمة في التقنين . فالأسئلة التي يجيب عليها متوسط الأفراد في العمر الزمني ٥ سنوات ، تعتبر مقياساً للمعصر العقلي ٥ سنوات ، والأسئلة التي يجيب عليها أطفال المعر الزمني ٦ سنوات ، تعتبر مقياساً للمع العقلي ٦ سنوات كذلك ١٠٠٠ وهكذا . فإذا كان لدينا طفل وأردنا تحديد عمره العقلي ، فأننا نطبق عليه الاختبار ، ويحدد عمره العقلي بأعلى مستوى عمرى يمكن أن يصل إليه . فإذا أجاب مثلاً على جميع أسئلة المعر ٦ سنوات ، ولم يستطع أن يجيب بعد ذلك ، فإن عمره العقلي يكون ٦ سنوات ، بصرف النظر عن عمره الزمني . وبالمقارنة بين عمره العقلي وعمره الزمني نستطيع تحديد مستوى ذكائه .

ويمكن تحديد المعر العقلي بطريقة أخرى . وهي أن نطبق الاختبار على عينة من الأفراد تمثل مستويات عمرية متتالية ، ولكن في سن ما بين الخامسة والماهرة . ثم نحسب متوسط عدد الإجابات الصحيحة لكل من ، ويكون بذلك ممثلاً للمع العقلي المقابل . فإذا كان لدينا اختبار في الذكاء مثلاً ، وكان متوسط عدد الإجابات الصحيحة لأطفال بين السادسة مثلاً ٣٠ إجابة صحيحة ، فأننا نعتبر هذه الدرجة مقابلة للمع العقلي ٦ سنوات . فإذا استطاع طفل بعد ذلك الحصول على ٣٠ إجابة صحيحة في هذا الاختبار ، فإن عمره العقلي يكون مساوياً ٦ سنوات بصرف النظر عن عمره الزمني الحقيقي .

ألا أن المعر العقلي له عيوب ، فقد وجد أنه خير كاف لتحديد

مستوى الطفل بصورة دقيقة • ذلك لأن الطفل المتخلف عقليا عاما  
وأحداً إلى سن الخامسة مثلاً ، يكون تفككه يستقدر عامين في المباشرة •  
أي أن المدة من العمر العقلي ( وهي وحدة القياس ) ليست متساوية  
في المراحل العمرية المختلفة • لذلك لجأ العلماء إلى حساب ما يعرف  
بنسبة الذكاء • ونحصل عليها بقسمة العمر العقلي على العمر الزمني  
العمر العقلي

وخرب الناتج في مائة • أي أن نسبة الذكاء =  $\frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times 100$

فإذا كان العمر العقلي مساوياً للعمر الزمني كانت نسبة الذكاء = 100  
أي أن الفرد يكون متوسط الذكاء • وإذا كانت أكثر ، كان الفرد  
فوق المتوسط • وإذا كانت أقل ، كان أقل من المتوسط في الذكاء •  
ولنسبة الذكاء عيوب عند استخدامها مع الراشدين لذلك  
ابتكرت أنواع أخرى من المعايير •

**ثانياً : المعيار الميثيني :** يعتبر المعيار الميثيني من أهم المعايير  
واكثرها استعمالاً ، وهو يقسم الأفراد إلى مائة مستوى • والدرجات  
الميثينية هي نوع من ترتيب الأفراد بحيث يقع الأول في المجموعة عند  
الميثيني ٩٩ ، ويكون الأخير عند الميثيني الأول • وتعتبر الدرجة  
الميثينية من النسبة المئوية لعدد الأفراد من هيئة التفتين ، الذين يقعون  
تحت درجة خام معينة • وهذا يعني أن الفرد ، الذي تقابل مرحلته  
الميثيني الستين ، أعلى مستوى من ٦٠ في المائة من أفراد الهيئة ،  
كما أنه أقل من ٤٠ في المائة • ويقابل الميثيني الخمسون منتصف  
هيئة التفتين • فإذا زاد الميثيني عن ٤٠ دل ذلك على أن أداء الفرد  
أعلى من المتوسط • وإذا قل كان أدائه أقل من المتوسط •

وتختلف الميثينيات عن النسب المئوية العادية • فالنسبة المئوية  
هي نسبة عدد الإجابات الصحيحة مشروبة في مائة • أما الميثينيات  
فهو درجات تعبر عن النسبة المئوية لعدد المفوضين الذين حصلوا  
على درجات أقل من درجة خام معينة • ويشيع استخدام الميثينيات  
لسهولة فهمها وحسابها • ولكن لها عيب أساسي ، هو أن وحداتها

ليست متساوية وخاصة عند طرفي التوزيع . فالفرق بين المئيني ٥٠ والمئيني ٥٥ مثلا ليس مساويا للفرق بين المئيني ٩٠ والمئيني ٩٥ .  
 بعبارة أخرى ، مدح الدرجات التي تنتشر عليها الحالات بين ٥٠ ، ٥٥ ليس مساويا لمدح الدرجات بين المئيني ٩٠ ، ٩٥ .

ثالثا : الدرجات المعيارية : تعتبر الدرجات المعيارية أفضل صورة لتحويل الدرجات الخام ، إذ أفضل معيار يمكن استخدامه ، وذلك لأنها تعتمد في حسابها على الانحراف المعياري ، وهو أدق مقياس للتشتت ، كما أنها متساوية الوحدات بعكس المئينيات .  
 ونحسب الدرجة المعيارية بطرح المتوسط من الدرجة الخام ونقسمه الناتج على الانحراف المعياري . أي أن :

$$Z = \frac{X - M}{\sigma}$$

حيث Z = الدرجة المعيارية  
 X = الدرجة الخام  
 M = المتوسط  
 σ = الانحراف المعياري

فلذا حصل طلب في اختبار ما على الدرجة ٥٠ ، وكان متوسط درجات المجموعة ٤٠ ، والانحراف المعياري ١٠ ، فإن الدرجة المعيارية

$$Z = \frac{50 - 40}{10} = 1$$

وبالرجوع إلى، مساحات، المنحني الاعدالي، يمكن أن نحدد بالضبط موقع الفرد بالنسبة لحية التوزيع .

على أن الدرجات المعيارية تعاني من بعض المشكلات ، أهمها أن بعض قيمها سالبة ، وأنها تتضمن كسورا ، مما يشكل صعوبة في

تفسيرها واستخدامها . لذلك ظهرت صيغ أخرى للدرجات المعيارية،  
عرفت باسم الدرجات المعيارية المعدلة من أهمها :

( ١ ) الدرجات الثنائية : وهى عبارة عن درجات معيارية معدلة،  
متوسطها ٥٠ وانحرافها المعياري ١٠ . ويمكن الحصول على الدرجة  
الثنائية بمعاملة بسيطة هى :

$$\text{الدرجة الثنائية} = ( ١٠ \times د ) + ٥٠$$

فإذا كانت الدرجة المعيارية لأحد الطلاب فى اختبار ما = ١٥ +  
فإن درجته الثنائية =

$$( ١٠ \times ١٥ ) + ٥٠ = ١٥٠$$

( ب ) نسبة الذكاء الانحرافية : وهى درجة معيارية معدلة ،  
متوسطها ١٠٠ وانحرافها المعيارى ١٥ أو ١٦ . وتحسب بنفس طريقة  
حساب الدرجة الثنائية حيث :

$$\text{نسبة الذكاء الانحرافية} = ( ١٥ \times د ) + ١٠٠$$

حيث د = الدرجة المعيارية الأصلية ( ٢٠ : ١٢٧ - ١٢٩ )  
اعتبارات عملية :

وبالإضافة إلى الخصائص الأربعة الأساسية السابقة ، توجد  
بعض الاعتبارات العملية الأخرى ، التى ينبغى على الباحث مراعاتها  
عند اختيار الاختبارات التى يستخدمها ، وهذه الاعتبارات هى ( ٧٠ :  
٩٤ - ١٠١ ) :

١ - سهولة تطبيق الاختبار : من الواضح أنه على فرض تساوى  
اختبارين فى جميع الخصائص الأخرى ، فإن أسهلها فى التطبيق ،  
يفضل على الآخر ، إذ من المنطقي أن نتوقع أنه كلما كان الاختبار  
أسهل فى تطبيقه ، كلما قل احتمال حدوث أخطاء يمكن أن تؤثر فى  
النتائج . ولهذا يجب على واضع الاختبار أن يولى تنظيم الاختبار أهمية  
خاصة ، إذ أن ذلك يؤثر بلا شك فى سهولة أو صعوبة تطبيقه .  
وعليه أن يستبعد كل التعقيدات التى لا لزوم لها . كذلك عند اختيار



اختبار ما لاستخدامه في بحث من البحوث ، يجب على الباحث أن يضع هذه الخاصية - وهي سهولة التطبيق - في اعتباره .

٢ - سهولة التصحيح : وينطبق ما سبق أيضا على سهولة تصحيح الاختبار . وعادة ما يكون الاختبار سهلا في تصحيحه إذا كان سهلا في تطبيقه . إلا أن هذا ليس ضروريا ، وخاصة في الاختبارات التي يهدف الباحث منها إلى الحصول على درجات فرعية . وترتبط سهولة التصحيح أيضا بموضوعية الاختبار ، ذلك أن أعداد مفتاح التصحيح يعتبر - كما أشرنا سابقا - شرطا من شروط الموضوعية . وعلى أية حال ، إذا تساوت مختلف الشروط الأخرى ، ينبغي على الباحث أن يختار أسهل الاختبارات من حيث عملية التصحيح .

- سهولة التفسير : يعتبر تفسير الدرجة التي يحصل عليها المفحوص في اختبار ما ، خطوة أساسية في البحث ، كما أنه يمثل مشكلة ليست سهلة بالنسبة للباحث ، وترتبط سهولة التفسير بعاملين : معايير الاختبار ، وتعليماته .

فالمعايير كما أشرنا سابقا ، هي الميزان الذي تفسر في ضوءه الدرجة الخام وكلما كانت بطاقة المعايير أوضح في طباعتها ومنظمة في أعدادها ، كلما ساعد ذلك على سهولة وسرعة التفسير . كذلك ينبغي أن تحقوى كراسة تعليمات الاختبار على بعض التوجيهات والطرق التي تساعد الباحث في عملية التفسير .

٤ - التكلفة : ولا ينبغي أن يهمل الباحث العنصر الاقتصادي عند اختياره للاختبارات التي سيستخدمها . ففي أي برنامج تعليمي ، يجب أن يحسب التكلفة بالنسبة لكل تلميذ . ولا يمتنع هذا أن نتم بهذا العامل ونهمل الشروط الأساسية للاختبار ، وإنما على فرض تساوى مختلف الشروط الأخرى ، فإن الاختبار الأقل تكلفة يفضل على غيره ، وخاصة إذا كان البحث يشمل أعدادا كبيرة من المفحوصين . ولا تقتصر التكلفة على الورق فقط أو على ثمن كراسة الاختبار

أو أوراق الاجابة ، ولما يدخل في حسابها عمليات التضخيم ونحوه  
البيانات وغيرها •

تلك هي أهم الخصائص التي ينبغي توافرها في الاختيار الجيد،  
والتي ينبغي مراعاتها عند الشروع في أي بحث تربوي نفسي •

## خلاصة الفصل

الوظيفة الأساسية للاختبارات النفسية ، هي قياس الفروق بين الأفراد ، أو بين استجابات الفرد الواحد في ظروف مختلفة . وقد بدأت نشأة القياس النفسي المعاصر في القرن التاسع عشر .

وقد ساعد على الاهتمام بالقياس النفسي بحوث جالتون في الوراثة ، واعداده بعض المقاييس لقدرات التمييز الحسي ، كما ان استخدامه للأساليب الإحصائية في معالجة البيانات ، أرسى الاسس الأولى لعلم النفس الفارق .

وقد كان كاتل أول من استخدم مصطلح « الاختبار العقلي » في أواخر القرن التاسع عشر ، على الرغم من أن اختبارته من النوع الحسي البسيط ، حتى ظهر مقياس بينيه للذكاء عام ١٩٠٤ ، وكان بذلك أول اختبار حقيقي لقياس الذكاء .

وفي الحرب العالمية الأولى انشئ أول اختبارين جعميين للذكاء هما اختبار ألفا واختبار بيتا . كذلك في هذه الفترة انشئ أول اختبار للشخصية ، واخذت حركة القياس النفسي في النمو السريع .

ويعرف القياس النفسي بأنه إعطاء تقدير كمي لشيء معين ، عن طريق مقارنته بوحدة معيارية متفق عليها ، ويتميز القياس النفسي (والعقل كجزء منه ) بأنه قياس غير مباشر ، وأنه نسبي وليس مطلقا ، كما انه عرضة لاختطاء القياس المعروفة ، وهو وسيلة لتحقيق أهداف معينة ، وليس هدفا في حد ذاته .

والوسيلة الأساسية للقياس العقلي هي الاختبار العقلي ، وهو بارة عن عينة مقننة من السلوك تستخدم في المقارنة بين فردين أو أكثر .

وتصنيف الاختبارات على اساس متعلقة بها : ما يقيسه الاختبار ،  
وطريقة اجرائه ، وامتواؤه و زمن اجرائه ، ونوع الاداء الذى يتطلبه .  
ولا بد أن يتوافر فى أى اختبار شروط معينة حتى يكون صالحا  
للاستخدام . وهذه الشروط هى الموضوعية والصدق والثبات  
والمعيار ، بالإضافة إلى بعض الاعتبارات العملية التى تراعى عند  
اعداد الاختبارات .

## الفصل السادس

### قياس الذكاء

الوسيلة الأساسية التي نعتد عليها في قياس الذكاء هي الاختبارات، ومنذ أمد بينيه أول اختبار للذكاء ، أخذ العلماء ينشئون العديد من الاختبارات بحيث تلائم مختلف الحاجات العملية . ونتيجة لهذا توافر لدينا مجموعة ضخمة من اختبارات الذكاء ، سوف نقصر الحديث على قليل منها فيما يلي :

#### أولا : الاختبارات الفرعية

اختبار ستانفورد - بينيه :

يعتبر اختبار بينيه من أشهر اختبارات الذكاء ، ذلك لأنه كان أول اختبار حقيقي يعد لهذا الغرض . وقد سبق أن أشرنا إلى أن بينيه أعده ونشره عام ١٩٠٥ بالتعاون مع سيهون ، عندما طلبت منه وزارة المعارف الفرنسية أعداد وسيلة موضوعية لعزل وتصنيف ضعاف العقول .

وقد مر الاختبار بمراحل متعددة ، وظهرت له تعديلات مختلفة قام بها بينيه بنفسه عام ١٩٠٨ ، و١٩١١ . فقد كان الاختبار الأصلي يتكون من ٣٠ اختبارا تشمل التآزر البصري ، والتمييز الحسي ، ومدى ذاكرة الأرقام ، وبيان أوجه التشابه بين الأشياء ، وتكملة الجمل وغيرها . ثم كان تعديل ١٩٠٨ ، حيث تم فيه تصنيف الاختبارات إلى مستويات متدرجة في الصعوبة حسب مستويات الأعمار ابتداء من سن ٢ سنوات حتى ١٢ سنة . وبذلك تضمن الاختبار عددا من الاختبارات الفرعية لكل سن فيما بين ٢ ، ١٣ سنة .

ونتيجة لهذا الترتيب لاختبارات القياس وفق للمستويات العمرية، أمكن استخدام الاختبار في تحديد المستوى الارتقائي الذي وصل إليه

الطفل . وقد مبر عن ذلك بالعمر العقلي ، وهو أول نوع من المعايير التي استخدمت في اختبارات الذكاء . وكان العمر العقلي للطفل يتحدد على اساس العمر الذي استتباع ان يجيب على جميع اسئلته والاسئلة السابقة عليه بنجاح ، يضاف اليها عام واحد من كل ٥ اختبارات يستطيع الطفل الاجابة عليها من الاختبارات الاكثر صعوبة .

وفي تعديل ١٩١١ قام بينيه باعادة ترتيب كثير من الاختبارات وتوحيد عددها في كل مستوى عمرى ، فجملة ٥ اختبارات ، مع اضافة ٥ اختبارات لسن ١٥ سنة ، و ٥ اختبارات لمستوى الراشد .

على ان اهم تعديل لهذا الاختبار ، هو ذلك الذى قام به ترمان في جامعة ستانفورد الامريكية ، ونشره عام ١٩١٦ باسم اختبار ستانفورد - بينيه . وقد اضاف اليه عناصر جديدة بحيث بلغت اختباره ٩٠ اختبارا ، واستخدمت فيه نسبة الذكاء بدلا من العمر العقلي . ويقس الاختبار في صورته هذه عددا من الوظائف العقلية المعقدة ، مثل التفكير والتعرف على الاشياء المألوفة والتذكر وفهم المفردات ... وغيرها . ولقد نقل الأستاذ اسماعيل القبانى هذه النسخة الى اللغة العربية ، مع اجراء بعض التعديلات عليها ، ونشرها عام ١٩٢٨ (٤) .

وقد استمر ترمان ومعاونوه في اجراء التجارب على الاختبار منذ نشره عام ١٩١٦ ، ونتيجة لهذه الدراسات ظهر تعديل آخر لترمان - وميريل حرف باسميهما ونشر عام ١٩٢٧ ، وظهر في صورتين متكافئتين (الصورة ا) والصورة ب) . وقد زينت اختبارات المقياس بحيث وصلت الى ١٢٩ اختبارا تبدأ من سن الثانية . كما اعيدت صياغة تعليمات المقياس في صورة ابق ، وتم تقنيه على هيئة كبيرة واكثر تمثيلا . وقد قام بنقل الصورة (ا) الى اللغة العربية الدكتوران محمد عبد السلام احمد ولويس كامل مليكة عام ١٩٥٦ (٣١) .

ويمتد تاريخ تنقيح عام ١٩٦٠ اخر تعديل ظهر لهذا المقياس ، وقد اعده ترمان ايضا . وقد ظهرت هذه الطبعة في صورة واحدة ، وتم

فيها حذف بعض الاختبارات التي لم تعد صالحة والتي لا تتساير العصر ، كما اعيد توزيع الاسئلة التي تغيرت مستويات صعوبتها •

#### وصف المقياس :

يتكون مقياس ستانفورد - بينيه من صندوق يحتوى على مجموعة من اللعب تستخدم مع الأعمار الصغيرة ، وكتيبين من البطاقات المطبوعة وكراسة لتسجيل الاجابات • وللاختبار كراسة تعليمات وكراسة معايير التصحيح • وقد رتب استلئ المقياس فى مستويات عمرية من سن عامين حتى سن الراشد المتفوق • وقسمت المستويات العمرية عن سن سنتين حتى سن خمس سنوات الى فئات نصف سنوية ، بمعنى أن هناك مجموعة اختبارات لمن سنتين ، ثم مجموعة أخرى لمن سنتين ونصف ، فثلاثة وهكذا • أما فيما بعد من الخامسة فقد حددت مستويات الأعمار فى فئات سنوية • وعند استلئ كل مستوى عمرى ٦ اختبارات ، باستثناء مستوى الراشد المتوسط الذى يبلغ عدد أسئلته ٨ اختبارات • وفيما يلى مثال لاسئلة أحد للمستويات العمرية وهو سن ٦ سنوات •

١ - المفردات ( الأدوات ) : قائمة مكونة من ٤٥ كلمة متدرجة فى الصعوبة ( • تذكر للطفل الكلمات بالترتيب ويطلب منه تصديق معنى كل منها • ويمتبر الطفل ناجحاً فى الاختبار إذا عرف ٥ كلمات تعريفياً صحيحاً •

٢ - عمل عقد من الذاكرة ( الأدوات ) : صندوق به ٤٨ حبة من لون واحد ، منها ١٦ حبة كروية ، ١٦ حبة مكعبة ، ١٦ اسطوانية ( • ويقوم الفاحص بعمل عقد من ٧ حبات أمام المفحوص ، مستعملاً بالقبائل واحدة مربعة ثم واحدة مستديرة • ويقول للطفل : أما أغلص حاجبى العقد ده وأشوف إذا كنت تقدر تعمل واحد زيہ تمام • وينجح الطفل إذا عمل نموذج العقد •

٣ - الصور الناقصة ( الأدوات ) : بطاقة عليها خمس صور ناقصة ( • يشار الى كل صورة على التوالى ويطلب من الطفل

لاكتشاف الجزء الناقص . وينجح إذا أجاب أجابة صحيحة في أربع من الصور الخمس .

٤ - إدراك الأعداد ( الأدوات : ١٢ مكعباً ضلع كل منها بوصة )  
يقال للمفحوص : « ادعني ٣ مكعبات ، حطهم هنا » . ويمتبر الطفل ناجحاً إذا نجح في حد ثلاث من المحاولات الأربع المغطاة في السؤال .

٥ - التشابه والاختلاف في الصور ( ٦ بطاقات بها صور ) .  
ويطلب من الطفل لاكتشاف الصور المخالفة من بين مجموعة من الصور المتشابهة . ويجب أن ينجح الطفل في خمس بطاقات .

٦ - تتبع المتاع ( متاعاً ورقية وبها علامات في ثلاث مواضع ) .  
ويطلب من الطفل تتبع طرق الخروج من المتاع . ويجب أن ينجح في محاولتين من ثلاث محاولات .

ويتميز الاختبار ، كما هو واضح من هذا المثال ، بتنوع المواد التي يشتمل عليها . كما أنها تختلف من مستوى عمرى لأخر . ومعظم أسئلة السنوات الأولى محسوسة ، في شكل صور ونماذج . أما في المستويات العليا فيغلب على أسئلتها التجريد والصفة اللفظية .  
**فئات الاختبار وصفه :**

لقد أجريت دراسات كثيرة لمتعيين ثبات نسبة الذكاء التي نحصل عليها من تطبيق المقياس في مختلف المستويات العمرية ، وذلك باستخدام طريقة الصور المتكافئة (الصورة (ل) والصورة (م) ، على فترات زمنية متدارها أسبوع واحد أو أقل ، وحساب معاملات الارتباط بين الدرجات التي يحصل عليها الأفراد في الصورتين . وقد وجد أن المقياس يتصف بالثبات ، حيث أن معاملات الثبات تصل في قيمتها إلى ٠.٩٠- وقد لوحظ أن الاختبار يميل لأن يكون أكثر ثباتاً في الأعمار الكبيرة منه في الأعمار الصغيرة .

أما بالنسبة لصديق المقياس ، فقد أجريت دراسات كثيرة على الاختبار ، وقام العديد من الباحثين بحساب معاملات الارتباط بينه وبين



الدرجات المدرسية ، وتقديرات المعلمين ودرجات الاختبارات التحصيلية  
 المقتنة ، وذلك فى مختلف المراحل التعليمية . وقد تبين أن هذا الاختبار  
 يرتبط ارتباطاً عالياً بالتحصيل فى جميع المواد الدراسية تقريباً .  
 ويتراوح معظم معاملات الارتباط بين ٠.٤٠ ، ٠.٧٥ إلا أن ارتباطه  
 بالمقررات اللغوية ( مثل اللغات والمواد الاجتماعية ) كان أعلى من  
 ارتباطه بغيرها من المواد . كذلك استخدمت طريقة صدق التكوين  
 الغرضى لتمييز صدق المقياس عن طريق تمييز العمر ، كما استخدمت  
 أيضاً طريقة التحليل العاملى لاختبارات المقياس .

**تقويم الاختبار :** يمكن ذكر بعض الخصائص العامة التى تميز بها  
 هذا الاختبار ومنها :

١ - اختبار بينيه هو أول اختبار حقيقى وضع لقياس الذكاء .  
 لذلك اعتمد عليه معظم الباحثين فى إعداد اختبارات أخرى فيما  
 بعد ، حيث كان ولازال يتخذ محكاً لحساب صدق الاختبارات .

٢ - ترجع أهمية المقياس أيضاً ، إلى أنه كان أول مقياس يستخدم  
 العمر العقلى كوحدة للمقياس ، وهى التى ابتكرها بينيه وكان لايتكاره  
 هذا أهمية كبرى فى تطوير ونمو أساليب قياس الذكاء . كما أن ظهور  
 نسبة الذكاء فيما بعد كنوع من المعايير ، ارتبط بالتصديلات التى أجريت  
 على هذا الاختبار .

٣ - يقيس الاختبار القدرة الحأية للفرد وبالتالي فهو يقيس  
 محصلة الخبرات التعليمية التى مر بها الفرد . والواقع أن هذه  
 الخاصية تنطبق على جميع اختبارات الذكاء . فلا يوجد اختبار يقيس  
 القدرة الفطرية ، التى يفترض البعض وجودها ، مع عزل أثر العوامل  
 الثقافية المختلفة .

٤ - تمثل الدرجة التى يحصل عليها الفرد فى الاختبار قدرات  
 عقلية مختلفة فى المراحل العمرية المختلفة . بعبارة أخرى ، لا يقيس  
 الاختبار نفس الشيء فى المستويات العمرية المختلفة . فبينما يركز فى

المراحل الأولى من العمر على النشاط العملي مثل التمييز بين الأشياء والانتباه ، فراء يهتم في المراحل المتأخرة بالتواهي اللفظية وعمليات الاستدلال .

٥ - وقد أخذ على الاختبار أنه غير دقيق في قياس ذكاء الراشدين ، ذلك أنه أعد أصلا لقياس ذكاء الأطفال ، كما أنه يركز أساسا على القدرات التي ترتبط بالنجاح الدراسي . كما أن استخدام العمر العقلي مع الراشدين يثير بعض المشكلات . هذا بالإضافة إلى أن اختياراته لا تستثير اهتمام الراشدين بالدرجة الكافية ، مما قد يؤثر في الدرجات التي يحصلون عليها .

مقياس وكسلر لذكاء الراشدين والمراهقين :

نشر وكسلر عام ١٩٣٩ اختبارا لقياس ذكاء الراشدين والمراهقين وقد عرف باسم مقياس وكسلر - بلفير للذكاء . وهو اختبار فردي ، تم تقنيته على عينة من الأفراد ، تتراوح أعمارهم بين ١٠ سنوات و ٦٠ سنة . وقد حاول وكسلر في اختباراه أن يتلأى بعض الميول التي أخذت على اختبار بيفيه ، من حيث علامة المفردات ( الاختبارات ) للراشدين . وقد نقله إلى العربية الدكتوران لويس كامل مليكة ومحمد هناد الدين اسماعيل عام ١٩٥٦ (٣٣) .

وصف المقياس : يتكون المقياس من ١١ اختبارا فرعيا : منها ٦ اختبارات لفظية ، ٥ اختبارات عملية . ويمكن أن تخرج من الاختبارات بدرجة للذكاء اللفظي وأخرى للذكاء العملي ، وكذلك بدرجة كلية للذكاء .

الاختبارات اللفظية : تتكون من ٦ اختبارات هي :

١ - اختبار المعلومات العامة : ويتكون من ٢٥ مسؤالا تتعلق

بمعلومات عامة ، يفترض شيوعها في ثقافة الراشدين ، مثل : كم أسبوعا في السنة ؟ ما هي القنطرة ؟ ما هو الترمومتر ؟

٢ - اختبار الفهم العام : يتكون من ١٠ أسئلة ، يطلب كل

منها أن يشرح للفصوص أسباب مشكلة معينة ، أو ما يجب عمله في

ظروف معينة • ويتطلب هذا الاختيار قدرة على الحكم العملى واللمح  
العالم ، مثل : لماذا يزد ثمن الأرض فى المدينة عنه فى القرية ؟  
لماذا تصنع الأحذية من الجلد ؟

٢ - اختبار الاستدلال الحسابى : يتكون من ١٠ مسائل حسابية  
فى مستوى المرحلة الابتدائية • وتعرض كل مسألة شفوياً ، ويتطلب من  
المفحوص أن يحلها شفوياً كذلك • ولكل مسألة زمن محدد •

٤ - اختبار إعادة الأرقام : ويقيس قدرة الفرد على تذكر الأرقام،  
وفيه يقرأ المفحوص قوائم من الأرقام تتكون من ٢ الى ٩ أرقام ،  
ويكون على المفحوص أعادتها شفوياً بنفس الترتيب • وفى الجزء  
الثانى يطلب منه أعادتها بالعكس •

٥ - اختبار التشابهات : ويتكون من ١٣ سؤالاً ، كل سؤال  
يتكون من شيئين يطلب من المفحوص أن يبين وجه الشبه بينهما مثل :  
الخشب والكمول ، العيين والأذن •

٦ - اختبار المفردات : ويتكون من ٤٢ كلمة تتزايد فى صعوبتها،  
ويتطلب فيه من المفحوص تحديد معنى كل كلمة ، مثل : برتقالة -  
فندق - قرية •

( ب ) الاختبارات العملية : يتكون المقياس العملى من ٥ اختبارات

هى :

١ - اختبار ترتيب الصور : ويتكون من ٦ مجموعات من البطاقات  
عليها صور ، وكل مجموعة تمثل قصة مفهومة إذا رتبها بشكل معين •  
وتعرض صور كل مجموعة على المفحوص شهر مرتبة ، ويتطلب منه  
ترتيبها ، مع حساب الزمن الذى يستغرقه •

٢ - اختبار تكميل الصور : ويتكون من ١٥ بطاقة ، بكل منها  
صورة ناقصة ، وعلى المفحوص أن يذكر الجزء الناقص من كل صورة •

٣ - اختبار رموز الأرقام : عبارة عن ورقة عليها تسعة رموز ،  
لكل رمز منها رقم معين • وعلى المفحوص أن يكتب أكبر عدد من الرموز،

التي تدل على الأرقام الموجودة في ورقة الاجابة ، في زمن مقداره  
١٥ دقيقة .

٤ - اختبار تجميع الاشياء : يتكون من ثلاثة نماذج خشبية  
( الصبي أو المانيكان - والوجه أو البروفيل ، واليد ) قطع كل منها  
الى اجزاء . ويطلب من المفحوص أن يعيد تجميع القطع بحيث تكون  
الشكل الكامل . ويحسب الزمن وعدد الاخطاء .

٥ - اختبار رسوم الكميات : ويتكون من صندوق به ١٦ مكعبا  
صغيرا . اوجهها مطلية بالوان مختلفة ، و ٩ بطاقات ( اثنتان للتدريب)  
على كل، منها رسم مختلف . ويطلب من المفحوص تنفيذ الرسوم التي  
تمدها البطاقات ، باستخدام العدد المحدد من الكميات . وتزايد  
الرسوم في تعقيدها بالتدريج .

هذه هي الاختبارات الفرعية للمقياس . ومن الواضح انها غير  
مقسمة الى مستويات عمرية ، ومن ثم فان معاييرها لا تعتمد على حساب  
العمر العقلي ، وإنما يستخدم فيه نسبة الذكاء الانعكاسية ، وتمنح  
اوزان مختلفة للاختبارات عند حساب الدرجة الكلية .

ثبات المقياس وصدقته : حسبت معاملات الثبات للطبعة الأجنبية  
على عينة اختبرت لتمثل عينة التتبعين ، في ثلاث فئات عمرية تمتد من  
١٨ - ٥٤ سنة ، وذلك باستخدام طريقة التجزئة النصفية في حساب  
معاملات ثبات الاختبارات الفرعية (فيما عدا اختبار إعادة الأرقام  
ورمون الأرقام حيث استخدمت طريقة الصور المتكافئة ) . وقد كانت  
معاملات الثبات مرتفعة بصفة عامة حيث بلغت في المقياس اللفظي ٠.٩٦ .  
وفي المقياس العملي ٠.٩٤ . وقد أجريت دراسة على الطبعة العربية  
حسب فيها ثبات المقياس باستخدام طريقتي إعادة الاختبار والتجزئة  
النصفية . وقد وجد أن معاملات الثبات تتراوح بين ٠.٥٠ ، ٠.٩٠ .

أما من حيث صدق المقياس ، فقد وجد أنه يميز بدرجة كبيرة بين  
المجموعات المهنية والتعليمية المختلفة ، حيث وجد مثلا أن درجات  
العمال أعلى في الاختبارات العملية ، وأن درجات المهنيين أعلى في

الاختبارات اللفظية • كذلك حسبت معاملات الارتباط بين المقياس وبعض مقياس الذكاء الأخرى ، فكان معامل الارتباط بينه وبين مقياس ستانفورد - بينيه ٨٠ ، وبينه وبين اختبارات الذكاء الجمعية يتراوح بين ٤٠ ، ٨٠ •

تقويم المقياس : يتميز مقياس وكسلر لذكاء الراشدين والمراهقين بعدة ميّزات عن اختبار ستانفورد - بينيه أهمها :

١ - أن مفردات الاختبار أكثر ملائمة للراشدين • فقد كان من الميوب التي أخذت على اختبار ستانفورد بينيه أن مواده أصبحت أساسا لمقياس ذكاء الأطفال ، ثم أضيفت إليها أسئلة أكثر صعوبة • وبالتالي فإن اختباره لم تكن تستثير اهتمام الراشدين • أما بالنسبة للاختبار وكسلر ، فقد روعي في اختبار مكوناته من البداية أن تكون مناسبة للكبار •

٢ - استغنى هذا المقياس عن المستويات العمرية ، وبالتالي اتخذ نوعا آخر من المعايير بدلا من العمر العلى وما يثيره من المشكلات أثناء قياس ذكاء الراشدين • إذ يمكن في هذا المقياس حساب نسبة الذكاء مباشرة بدون الحاجة إلى العمر العلى •

٣ - يتميز أيضا بأنه يعطى ٣ درجات : درجة للذكاء اللفظي ، وأخرى للذكاء العملي ، إلى جانب الدرجة الكلية • ولذلك يستخدم كثيرا في الأفراس الأكاديمية ، إلى جانب قياس الذكاء •

#### مقياس وكسلر لذكاء الأطفال :

بعد نجاح وكسلر في أعداد مقياسه لذكاء الراشدين ، عمل على أعداد اختبار آخر يصلح لقياس ذكاء الأطفال ، وقد ظهر مقياسه هذا عام ١٩٥٥ ، ونقله إلى اللغة العربية الدكتوران محمد صناد الدين اسماعيل ولويس كامل مليكة عام ١٩٦١ (٢٤) •

وقد بنى مقياسه لذكاء الأطفال على المقياس الأصلي ، فهو يتألف من الأسئلة السهلة التي كان يتكون منها المقياس الأصلي •

وقد اختلفت مادة هذا الاختبار بعد تجريبيه على عديد من الأطفال .  
ويقسم المقياس شأنه شأن المقياس الأصلي ، الى قسمين رئيسيين  
احدهما لفظي والاخر عملي ، ومجموع الاختبارات الفرعية ١٢ اختبارا  
منها اختباران احتياطيان وهى :

( ١ ) المقياس اللفظي ويشمل :

- ١ - المعلومات العامة .
- ٢ - الفهم العام .
- ٣ - الاستدلال الحسابي .
- ٤ - المتشابهات .
- ٥ - المفردات .
- ٦ - اعادة الأرقام ( احتياطي ) .

( ب ) المقياس العلمى ويشمل :

- ١ - تكميل الصور .
- ٢ - ترتيب الصور .
- ٣ - رسوم المكعبات .
- ٤ - تجميع الأشياء .
- ٥ - رموز الأرقام .
- ٦ - المتاهات ( احتياطي ) .

ولا تختلف الاختبارات كثيرا عن اختبارات الراشدين الا فى  
مستوى صعوبتها . كما لا يختلف المقياس عن مقياس الراشدين فى  
اجراءات تطبيقه او تصحيحه . وتستخدم الاختبارات الاحتياطية عند  
الضرورة فقط .

### ثانيا اختبارات الذكاء الجمعية

الاختبارات التى تناولناها اختبارات فردية ، بمعنى انها لا يمكن  
ان تطبق ، بواسطة فاحص واحد ، الا على فرد واحد فى نفس  
الوقت . ولذلك فهى تصلح اساسا لمراقبة الحالات ولاغراض التشخيص .

ولكن يحتاج الباحثون والمعلمون الى اختبارات يمكن تطبيقها على عينة كبيرة من الأفراد في نفس الوقت ، ومن هنا كانت الحاجة الى وجود اختبارات جمعية ، يستطيع فاحص واحد أن يطبقها على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت . وقد سبق أن أشرنا الى أن أول اختبار جمعى للذكاء انشئ أثناء الحرب العالمية الأولى ، ومنذ ذلك الوقت أخذ العلماء يعدون اختبارات جمعية متنوعة ، لتناسب مختلف الأفراد والأعمار . بعض هذه الاختبارات يعتمد على اللغة والألفاظ في مفرداته ، وبالتالي لايمكن تطبيقه إلا على من يعرفون القراءة والكتابة . وبعضها لايعتمد على اللغة ، وإنما على مجموعات من الصور والأشكال ، ومن ثم يمكن استخدامه مع الأميين ، وسنعرض فيما يلي عينة من هذه الاختبارات ، الموجودة في البيئة العربية .

## (١) الاختبارات اللفظية

### اختبار الذكاء الإبداعي :

أعد هذا الاختبار باللغة العربية الأستاذ إسماعيل القباني (٥)، وهو مؤسس على اختبار بالارد للذكاء . وقد أجرى عليه بعض التعديلات حتى يلائم البيئة المصرية ، فحذف منه بعض الأسئلة ، وأضاف إليه أسئلة أخرى . تتناسب مع الأطفال المصريين .

ويتكون الاختبار في صورته النهائية التي نشرت عام ١٩٣٠ من ٦٤ سؤالاً مقسمة الى قسمين : يحتوى الأول على ٣١ سؤالاً ، والثانى على ٣٤ سؤالاً . والأسئلة متدرجة في صعوبتها ، وتكفى حصاة واحدة لتطبيق كل قسم من قسمي الاختبار . وتتناول أسئلة الاختبار عمليات عقلية ، مثل تذكر الأعداد وإكمال سلاسل الأعداد والمقارنات وترتيب المعينات .

وقد أعدت للاختبار معايير تعتمد على العمر العقلى ونسبة الذكاء ، وقد استمدت هذه المعايير من تطبيقه على عينة ضخمة من التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين ٧ ، ١٥ سنة . وقد حسب ثبات الاختبار ،

فكانت معاملات الارتباط للأعمار ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ تتراوح بين ٠.٨٦ ، ٠.٩٠ ، ٠.٩٠ . كما حسب الصديق عن طريق حساب معاملات الارتباط بينه وبين اختبارات أخرى للذكاء ، وكانت تتراوح بين ٠.٤٧ ، ٠.٧٣ .

#### اختبار الذكاء الثالث :

وهو من إعداد الأستاذ اسماعيل القهاني ، ويحتوى الاختبار على ٥٨ سؤالاً ، منها تكملة سلاسل أعداد وتكوين جمل ، واستدلال ، وإدراك علاقات لفظية ، وإدراك المسافات ، ويصلح الاختبار للتطبيق على تلاميذ المرحلة الثانوية والراشدين ، كما يمكن تطبيقه على تلاميذ المرحلة الإعدادية ، أى ابتداء من سن ١٢ سنة . وزمن اجراء الاختبار ٤٠ دقيقة .

وقد أعدت للاختبار معايير مقسمة الى خمسة مستويات هي ١ ، ب ، ج ، د ، هـ ، وهى تقابل الممتاز ، والذى جداً ، ومتوسط الذكاء ، ودون المتوسط ، والغبى على التوالي . وقد أعد جدول يتضمن الدرجات التى تقابل كل مستوى من هذه المستويات .

#### اختبار الذكاء العددي :

أعد هذا الاختبار الدكتور السيد محمد خيرى (٧) . وقد تم تطبيقه على عينة كبيرة من التلاميذ ، من مدارس القاهرة ومدارس الوجهين البحرى والقلى عام ١٩٥٨ . ويهدف هذا الاختبار الى قياس القدرة على الحكم والاستنتاج ، خلال ثلاثة أنواع من المواقف : مواقف لفظية ، ومواقف عددية ، ومواقف تتناول الأشكال المرسومة .

وقد حسب معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار ، فكان ٠.٩٢ . وكذلك بطريقة التجزئة النصفية فكان ٠.٩١ . أما فيما يتعلق بصديق الاختبار ، فقد حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار الاكفاء الابتدائى السابق لذكره ، فكان ٠.٦٥ . وقد أعدت للاختبار معايير فى صورة أعمار عقلية .

ومن تحليل نتائج تطبيق الاختبار على عينة التلاميذ لم توجه



فروق ذات دلالة احصائية بين تلاميذ المناهج الثلاث ( القاهرة والوجه  
البحرى والوجه القبلى ) رغم ما بينها من فروق ثقافية .

#### اختبار الذكاء العالى :

من اعداد الدكتور السيد محمد خيرى (١٨) ، ويقس هذا الاختبار  
الذكاء العام ، ممثلا فى القدرة على الحكم والاستنتاج حلال  
ثلاثة انواع من المواقف : مواقف لفظية ، ومواقف عددية ، مواقف  
تتناول الاشكال المرسومة ، ويتضمن الاختبار ٤٢ سؤالاً متدرجا فى  
الصعوبة ، وتمتوى عينات مختلفة من الوظائف الذهنية اهمها :

١ - القدرة على تركيز الانتباه الذى يتمثل فى تنفيذ عدد من  
التعليمات دفعة واحدة .

٢ - القدرة على ادراك العلاقات بين الاشكال .

٣ - الاستدلال اللفظى ، ويتمثل فى الأحكام المنطقية والمناسبات  
اللفظية .

٤ - الاستدلال العددي كما يتمثل فى حل سلاسل الاعداد  
واسئلة التفكير الحسابي .

٥ - الاستعداد اللفظي ، كما يتمثل فى التعامل بالألفاظ فى امثلة  
التعبير والمترادفات .

ويمطى الاختبار تقديراً موحداً للذكاء ، ويصلح لقياس الذكاء  
فى المستويات التعليمية الثانوية والمعاهد والجامعات ، وقد اصبحت  
للاختبار معايير فى صورة هيئيات .

وقد حسب ثبات الاختبار بطريقتين : طريقة اعادة تطبيق الاختبار،  
وكان معامل الثبات ٠.٨٤٥ ، وطريقة للتجزئة النصفية ، وكان معامل  
الثبات ٠.٨٨١ اما بالنسبة للصدق ، فقد حسب معامل الارتباط بينه  
وبين اختبار الذكاء الثانوى وكان ٠.٦٩٤ ، وكذلك حسب معامل  
الارتباط بينه وبين تقديرات المدرسين لذكاء تلاميذهم ، وكانت قيمته

٢٢٠. كما حسب معامل الارتباط بين الاختبار وبين درجات نهائية العام لمجموعة من التلاميذ فكان ١٨٠٠ .

#### اختبار القدرات العقلية الأولى :

من اعداد الدكتور احمد زكى صالح (٣) . وهو مؤسس على اختبار ثرستون للقدرات العقلية الأولى ، وقد عدل بما يتفق مع البيئة المصرية وقيس الاختبار اربع قدرات عقلية : هى القدرة على فهم الألفاظ ، والقدرة على الادراك المكاني ، والقدرة على التفكير (الاستدلال) والقدرة العددية . كما يمكن أن يستخرج من الاختبار درجة كلية تمثل الذكاء أو القدرة العامة .

ويتكون الاختبار من أربعة اختبارات فرعية هى :

١ - اختبار معانى الكلمات . وهو اختبار لقياس القدرة اللفظية يتطلب فيه من المفحوص أن يمين الكلمة المرادفة فى معناها للكلمة الأصلية من بين أربع كلمات أخرى ، وزمنه خمس دقائق بخلاف التعليمات .

٢ - اختبار الادراك المكاني : وفيه يقدم للمفحوص شكل نموذجي، ويطلب منه مجموعة من نفس الشكل ، ولكن بعضها منحرف والبعض الآخر معكوس . وعلى المفحوص أن يمين الأشكال المنحرفة وليست المعكوسة . وزمنه ١٠ دقائق .

٣ - اختبار التفكير : وهو عبارة عن سلاسل حروف ، كل سلسلة موضوعية على أساس علاقة معينة أو نظام معين ، وعلى المفحوص أن يدرس كل سلسلة ، ويدرك العلاقة الموجودة بها . ثم يكملها بحرف واحد فقط . والاختبار يبنى على ادراك العلاقة الموجودة ، ويهدف الى قياس القدرة على الاستدلال ، وزمنه ١٠ دقائق .

٤ - اختبار القدرة العددية : ويتكون من مجموعة من مسائل الجمع البسيطة وتحت كل منها وضع حاصل الجمع ، وعلى المفحوص

ان يراجع عملية الجمع ، ويضع علامة  $\checkmark$  اذا كان حاصل الجمع صحيحا . وعلامة  $\times$  ، اذا كان خاطئا وزنه ٦ دقائق .

ويعطى للمفحوص درجة في كل اختبار من هذه الاختبارات الأربعة ، كما تحسب درجة خاصة بالنتاج العام وفق المعادلة :

$$ق = ل + ف + هـ + ع$$

حيث ق = القدرة المسامة

ل = درجة الفرد في اختبار معاني الكلمات .

ف = نصف درجة الفرد في اختبار الاندراك المكاني .

هـ = درجة الفرد في اختبار التفكير .

ع = درجة الفرد في اختبار القدرة المسددة .

ويطبق الاختبار على الأفراد من سن ١٣ فأكثر . وقد أعد الاختبار لخطيط نفسي ( بروفيل ) ، يمكن منه معرفة مستوى الفرد في كل القدرة باستخدام الميثقيات كما يمكن معرفة نسبة الفكاك . وقد حسبت معاملات الثبات للاختبارات الفرعية وترواحت بين ٨١% ، ٩٥% . وقد استخدم في أبحاث عديدة في البيئة المصرية .

اختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات :

هذا الاختبار من أعداد الدكتور رمزية الغريب (١٤) ، ويهدف إلى قياس خمس قدرات عقلية هي : اليلقة العقلية ، والقدرة على ادراك العلاقات للكانية ، والتفكير المنطقي ، والتفكير الرياضي ، والقدرة على فهم الرموز اللغوية ويتكون من ٥ اختبارات هي :

١ - اختبار اليلقة العقلية : ويتكون من ٢٢ بنداً ، يشتمل كل منها على ٦ رسوم يمكن وضعها في متواليات منتظمة ، وذلك بتغيير مكان رسمين منها - ويطلب من المفحوص أن يربطها بأن يجد الرسمين المتساويين .

٢ - اختبار الاندراك المكاني : ويتكون هذا الاختبار من السبعين :

( ١ ) اختبار الكروت المنطقية . ويتكون من ٣٩ بطاقة ، كل بند عبارة عن زوج من الكروت المنطقية ، وعلى المختبر أن يحدد ما إذا كان الزوج يمثل واجهة واحدة لكروت واحد أو واجهتين مختلفتين له .  
( ب ) اختبار أعضاء الانساني . ويتكون من ٢٠ بطاقة عبارة عن صور لأيدي وأقدام وبعض أعضاء الجسم الأخرى في أوضاع مختلفة ، ويطلب من المفحوص أن يميز بين اليمين واليسار .

٢ - اختبار التفكير المنطقي . ويشمل قسمين هما :

( ١ ) اختبار التشابه . ويتكون من ٧ بنود مصورة ، في كل بند ٧ صور ، ثلاثة على اليمين وأربعة على اليسار . تتشابه الصور الثلاثة الأولى في علاقة ما . وعلى المفحوص أن يكتشف هذه العلاقة ، ثم يبحث عن صورة أخرى ، بين الصور الأربعة ، تشبه الثلاث الأولى .

( ب ) اختبار الاستدلال اللغوي . ويحتوي على ١٢ سؤالاً ، كل منها يتكون من مقستين لاستدلال منطقي ، ويطلب من المفحوص أن يمين النتيجة من بين ثلاث جمل قالية .

٤ - اختبار التفكير والعمليات الرياضية ويحتوي على أربعة أقسام هي : المتسلسلات الرياضية والعمليات الجبرية ، والعمليات الحسابية ، والأرقام المطبوعة .

٥ - اختبار فهم الرموز المنطقية ويتكون من ٢٠ سؤالاً ، في كل سؤال جملة أو بيت شعر أو قول مأثور ، تليه تفسيرات ثلاثة ، وعلى المفحوص أن يمين من بين التفسيرات ، العبارة التي تقرب في معناها من معنى بيت الشعر أو القول المأثور الخاص بكل سؤال .

والإختبار من اختبارات القوة ، بمعنى انه لا يوجد زمن محدد لإجرائه ، ولكنه يحتاج في المتوسط إلى ساعة ونصف لإتمامه . وقد أعد للاختبار كرسي أسئلة وورقة إجابة وكراسة تعليمات ، كما أعدت للاختبار بطاقة حمائير باستخدام الليثينيات والدرجات الثمانية . وقد

حسب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية وكان معامل الارتباط ٠.٩٢ . أما فيما يتعلق بالصدق فقد حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار القدرات العقلية الأولية فبلغ ٠.٧٧ . كما استخدمت طريقة المقارنة بين المجموعات المتضادة ( المتأخرين والمتخلفين عقليا ) وكانت الفروق دالة احصائيا .

#### ( ب ) الاختبارات غير اللفظية

##### اختبار الذكاء المصور :

هذا الاختبار من اعداد الدكتور احمد زكي صالح (٢) ، وهو من النوع غير اللفظي ، لأنه لا يعتمد على اللغة ، الا كوسيلة لشرح تعليمات الاختبار للمفحوصين . أما الأداء على الاختبار نفسه فلا يحتاج الى اللغة .

ويهدف الاختبار الى قياس القدرة العقلية العامة لدى الأفراد في الأعمار من سن الثامنة الى السابعة عشرة وما بعدها . ويتكون الاختبار من ٦٠ بنداً متجانساً ، يتكون كل بند من ٥ أشكال ، أربعة منها متشابهة والخامس مختلف . ويطلب من المفحوص اكتشاف الشكل المختلف . وزمن اجراء الاختبار ١٠ دقائق . وللاختبار كراسة أسئلة وكراسة تعليمات ، كما اهدت له معايير في صورة ميثقيات ونصب ذكاء للأعمار من سن ٨ الى ١٧ سنة .

وقد استخرجت معاملات الثبات فكانت تتراوح بين ٠.٧٥ - ٠.٨٥ . كما حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار القدرات العقلية الأولية (الدرجة الكلية) فكان ٠.٣٤ .

##### اختبار الذكاء غير اللفظي :

وهو من اعداد الدكتور عطية محمود هنا (٢١) . وقد اعد لتقدير ذكاء الأطفال ، وخاصة الذين لا يستطيعون القراءة والكتابة . وقد وضع الاختبار على أساس أن الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد الذي يتمثل في إدراك العلاقات بين الأشكال والرموز .

ويحتوي الاختبار على ٦٠ بنداً ، يتكون كل بند من ٥ اشكال ، أربعة منها جاذبية في ناحية ما ، والشكل الخامس مختلف ، ويطلب من المفحوص أن يمين الشكل المختلف .

وقد قنن الاختبار على عينة من تلاميذ المدارس الابتدائية والاعدادية . تتراوح اعمارهم بين السادسة والسادسة عشرة . وقد حسبت معاملات الثبات لهذه الفئات ، فكانت تتراوح بين ٠.٧٢ ، ٠.٨٢ . ما فيما يتعلق بالصدق فقد حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار الذكاء الثانوي فكان ٠.٦٥ . وقد أعدت للاختبار معايير في صورة اعمار عقلية يمكن منها حساب نسبة الذكاء .

#### اختبار كاتل للذكاء :

١. د. كاتل R. Cattell مجموعة من اختبارات الذكاء ، وكان يهدف من اعدادها أن تكون متعمدة بقدر الامكان من اثر العوامل الثقافية ، بحيث يمكن تطبيقها على جماعات مختلفة حضارياً . وهي اختبارات ورقية ، ولها ثلاثة مستويات : المقياس الأول للاعمار من ٤ سنوات الى ٨ سنوات والراشدين المتخلفين عقلياً ، والمقياس الثاني للاعمار من ٨ الى ١٢ سنة والراشدين العاديين ، والمقياس الثالث من سن ١٢ الى ١٩ سنة والراشدين المتفوقين .

وقد قام بنقل المقياس الثاني من مقاييس كاتل الى العربية الدكتوران احمد حيد العزيز سلامة وعبد السلام عبد الغفار . ويتكون هذا الاختبار ( المقياس الثاني ) من جزأين ، ويحتوي كل جزء منهما على أربعة اختبارات فرعية . وتشمل الاختبارات الأربعة ألواناً مختلفة من استنباط العلاقات . وفي اختبار الصلاسل يختار المفحوص الشكل الذي يكمل سلسلة معطاه من بين خمسة اشكال أخرى . وفي اختبار التصنيف يختار المفحوص الشكل المختلف من بين مجموعة من الاشكال . وفي اختبار الظروف يطلب من المفحوص أن يختار أحد الاشكال ، الذي يمكن أن يضع به نقطة ليشابه الشكل الاصلي ( ٢٣ : ١٩٧ ) .

### اختبار رسم الرجل :

قامت باعداد هذا الاختبار الباحثة الامريكية جردانف عام ١٩٢٦ ، وكانت تهدف ايضا الى اعداد اختبار عادل ثقافيا . ثم ظهر تعديل لهذا الاختبار عام ١٩٦٢ عرف باسم « اختبار الرسم لجودانف - هاريس » . ويطلب في هذا الاختبار من المفحوص أن يرسم صورة لرجل ، ويقوم التعبير فيه على أساس دقة الطفل في الملاحظة وارتفاع تفكيره المجرد ، أي تطور تصويره لموضوع مألوف في البيئة ، دون الاهتمام بالمهارة الفنية في الرسم . فمعد حساب الدرجة تعطى درجة لكل جزء من الجسم يرسمه الطفل ، وتفاصيل اللبس والنصب وغيرها . وقد بلغت المراتب التي يعطى عليها درجات ٧٢ مفردة في طبعة ١٩٦٢ .

وقد حسب ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار ، فوجد أنه ٠.٦٨ . وبطريقة التجزئة النصفية فبلغ ٠.٨٩ . أما من حيث الصدق فقد حسب معامل الارتباط بينه وبين اختبار ستانفورد - بينيه للأعمار بين سن ٤ ، ١٢ سنة فبلغ ٠.٧٦ .

وقد قام الدكتور مصطفى نهى بتطبيق هذا الاختبار على عينة مصرية ، ولاتزال تجرى عليه دراسات في البيئة المصرية بهدف تقنيته واعداد معايير له تناسب البيئة .

وبالإضافة الى هذه الاختبارات الجمعية للكفاء ، توجد اختبارات أخرى ، أعدت في البيئة المصرية لتناسب مختلف الاهداف والاعمار ( ٢٣ : ١٩٩ ) .

## خلاصة الفصل

يقاس الذكاء باختبارات متنوعة ، أعدت لتناسب مختلف الأغراض وتلائم مع الأفراد الذين تطبق عليهم . وقد كان أول اختبار يعد لهذا الغرض اختبار ستانفورد بينيه ، الذي ظهر لأول مرة عام ١٩٠٥ ، ثم أجريت عليه تعديلات متعددة في الأعوام ١٩٠٨ ، ١٩١١ ، ١٩١٦ ، ١٩٢٧ وكان آخر تعديل له عام ١٩٦٠ والاختبار من النوع الفردي المتنوع ويستخدم في قياس الذكاء ابتداء من سن سنتين حتى مستوى الراشد المتفوق .

وقد أعد وكسلر سلسلة من المقاييس أهمها مقياسه للذكاء الراشدين والراشدين ، وهو اختبار فردي يتكون من ١١ اختباراً فرعياً : منها ٦ اختبارات لفظية وه اختبارات عملية ، ويمطى الاختبار درجة للذكاء اللفظي وأخرى للذكاء العملي وكذلك درجة كلية للذكاء .

أما اختبارات الذكاء الجمعية ، فهي تلك التي يمكن تطبيقها على مجموعة من الأفراد بواسطة فاحص واحد في وقت واحد ، وقد تناولنا بعض الاختبارات اللفظية وغير اللفظية المبسرة في البيئة المصرية . من اختبارات الذكاء اللفظية اختبار الذكاء الابتدائي ، ويصلح لقياس ذكاء تلاميذ المرحلتين الابتدائية والاعدادية ، واختبار الذكاء الثانوي ويقيس ذكاء تلاميذ المرحلة الثانوية والراشدين ، واختبار الذكاء الاعدادي ، واختبار الذكاء العالي ، واختبار القدرات العقلية الأولية ، واختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات .

أما الاختبارات غير اللفظية ، التي تصلح لغير المتعلمين ، فمن أكثرها استعمالاً اختبار الذكاء المصور ، واختبار الذكاء غير اللفظي ، واختبارات كاتل للذكاء ، وأخيراً اختبار رسم الرجل .



## الباب الثالث

### النظريات العاملة في الذكاء

الاختلاف في المنهج يلزمه اختلاف في التصور النظري . ومن هنا نجد ممكنا تصنيف نظريات الذكاء الى مجموعتين رئيسيتين : مجموعة النظريات العاملة ، وهي تلك النظريات التي اعتمدت على المنهج الاحصائي في دراساتها ، ومجموعة النظريات الوصفية ، وهي تلك التي اتبعت الملاحظة والتجربة .

ويتناول هذا الباب النظريات العاملة الرئيسية ، ويتضمن فصلين اثنين هما :

الفصل السابع : ويعالج مجموعة النظريات العاملة التي ظهرت في النصف الأول من القرن العشرين .

والفصل الثامن : ويتناول نظرية جيلفورد أحد علماء النفس البارزين المعاصرين .



# الفضل الساج

## النظريات العاملة الاولى

### ملحمة :

على الرغم مما رأينا من اخفاق علماء النفس في وضع تعريف واحد يتلق عليه الجميع للذكاء فلانهم لم يتوافقوا عن اعداد الاختبارات لقياسه . لقد تبين لهم عدم المحاولات المطلقة لوضع تعريف للذكاء قبل دراسته ، ومن ثم فقد ادركوا ان الاتجاه الصحيح للبحث في النشاط العقلي ، هو دراسة الاختبارات المختلفة دراسة علمية دقيقة ، لمعرفة ما تقيسه . فهل تقيس الاختبارات العقلية شيئا واحدا ؟ ام انها تقيس نواحي مختلفة من نشاط الانسان ؟ وما هي طبيعة النشاط العقلي ؟

للإجابة على مثل هذه التساؤلات ، لجأ اصحاب المنهج الاحصائي الى استخدام الأساليب الاحصائية في تحليل نتائج تلك الاختبارات . وكان المنهج الاساسي ، الذي اعتمدت عليه النظريات الحديثة ، هو منهج التحليل العاملي ، الذي سبقت الإشارة إليه . وترتب على ابتكار هذا المنهج واستخدامه في ميدان علم النفس ، ثم تطويره على يد العلماء ، ظهور عدة نظريات عاملية تفسر النشاط المعرفي للانسان ، وتضع تصورات مختلفة عن التفكير العقلي عنده .

## نظرية العاملين

( سبيرمان )

تعتبر نظرية العالم الانجليزي تشارلز سبيرمان ، أول نظرية تؤسس على التحليل الاحصائي لنتائج الاختبارات . ففي بداية هذا القرن ، وفي الوقت الذي اهتم فيه كل من بينيه وتيرمان بالمشكلات العملية للذكاء ، نجد أن دراسات سبيرمان تلع جميعها تقريبا في مجال التنظير ، أي التصور النظري لطبيعة الذكاء . وقد كانت نظريته التي عرفت باسم « نظرية العاملين » ، أساسا لكثير من التطورات التي حدثت بعد ذلك في دراسة الذكاء والنشاط العقلي . كذلك ترجع شهرة سبيرمان الى اسهاماته في تطوير الأساليب الاحصائية وتطبيقها في دراسة الذكاء ، فهو يعتبر الأب الشرعي لمنهج التحليل العامل . وعلى الرغم من أن نظريته تعرضت لانتقادات شديدة اثناء حياته ، وبذل جهدا كبيرا في الدفاع عنها ، فإن اسهاماته في فهم طبيعة الذكاء لا يمكن التقليل من شأنها ( ٥٢ : ٩٩ ) .

في الوقت الذي كان فيه بينيه يعد اختباره المشهود لقياس الذكاء ، نشر سبيرمان عام ١٩٠٤ مقالتين متخصصتين ، احدهما تركزت حول أساليب الارتباط ، والاخرى كرست لموضوع الذكاء . وعلى الرغم من أن مقالاته الأولى مهدت السبيل لدراساته الاحصائية لنتائج الاختبارات العقلية ، فإن مقالته الثانية ، والتي نشرت تحت عنوان « الذكاء ، تحديده وقياسه موضوعيا » ( ٥٨ ) ، قدمت أسس نظريته في التكوين العقلي للإنسان ، وكانت بذلك بداية للعديد من الدراسات الاحصائية ، التي كرست لقياس الذكاء والقيرات العقلية المختلفة ، والتي أسفرت عن حصيللة ضخمة من الاختبارات والتصورات المختلفة عن النشاط العقلي المعرفي عند الإنسان . وقد أخذت تلمو هذه النظرية وتتدمع في دراساته التالية ، حتى وصلت عام ١٩٢٧ الى نهاية دفقتها في كتابه « قدرات الإنسان » ( ٧٨ ) . وعلى الرغم من أن نشاطه العلمي ودراساته

استمرت في الظهور حتى منتصف الأربعينيات ، فإنه لم يدخل تعديلات  
لتفكر على جوهر النظرية بعد هذا الكتاب .

### الفرض الأساسي للنظرية :

لقد انتقد سبيرمان في مقاله هذه الطرق والأساليب التي كانت  
متبعة قبل ذلك ( في القرن التاسع عشر ) في دراسة الذكاء بقياسه .  
فقد لاحظ أن الطرق العملية التي كانت سائدة آنذاك ، كمنهج رئيسي  
في دراسة السمات النفسية ، تتناول جوانب لا علاقة لها بالسمات النفسية  
التي نرغب في دراستها . وقد كانت نتائج هذه الدراسات دائماً متناقضة  
مع بعضها . وقد كانت وجهة نظر سبيرمان أن هذه الطرق العملية  
تعاني من عدة أوجه قصور خطيرة .

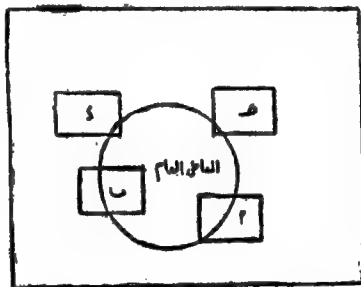
وأول أوجه القصور - من وجهة نظر سبيرمان - أن الباحثين  
غالبا ما كانوا يعطون اسما لشيء ما لا ينطبق على محتواه . فمثلا  
مصطلح « الانتباه الإرادي » كان شائع الاستخدام ، ومع ذلك لم تكن  
أساليب قياسه إلا عينة غير ممثلة لهذه العملية النفسية . أضف إلى  
هذا أن معظم الدراسات كانت تستخدم أعدادا قليلة من المحوصين ،  
ومع ذلك غالبا ما توصل منها الباحثون إلى تعميمات سطحية ، لم  
يكن هناك أسس مقبولة لها . هذا بالإضافة إلى الافتقار إلى التمييز الكمي  
الدقيق عن البيانات ، وعدم صياغة المشكلات موضوع البحث صياغة  
دقيقة وواضحة .

ومن هذا المنطلق ، رفض سبيرمان الأساليب التي استخدمها  
العلماء في قياس الذكاء باستخدام أساليب حسية بسيطة مثل التمييز  
الحسي ، وزمن الرجوع ، وسرعة النقل ، والقابلية للخداع البصري ،  
وغيرها . وفي هذا المقال ، قدم سبيرمان الفرض الأساسي لنظريته ،  
وقد عبر عنه بقوله « أن جميع مظاهر النشاط العقلي تشترك في وظيفة  
أساسية واحدة ( أو مجموعة وظائف ) بينما تختلف العناصر الخاصة  
بكل مظهر من مظاهر النشاط ، عنها في مظاهر النشاط العقلي الأخرى » .

بعبارة أخرى ، افترض سبيرمان أن جميع أساليب النشاط العقلي  
المعرفي لدى الإنسان ، تشترك فيما بينها في عامل عام واحد ، بينما  
تختلف عن بعضها في نواحي خاصة أو نوعية ، تختلف في كل حالة  
عن الأخرى .

وإذا كان هدف سبيرمان بتقديمه هذا الفرض ، تفسير ما تكشف  
عنه نتائج الاختبارات العقلية من وجود ارتباط جزئي موجب بينها .  
فقد وجد سبيرمان أن الاختبارات العقلية مهما اختلفت في محتواها ،  
ترتبط ببعضها ارتباطاً جزئياً موجباً ورغم أن هذا الارتباط يختلف  
قيمته من حالة لأخرى ، إلا أنها جميعاً موجبة ، وتتراوح بين الصفر  
والواحد الصحيح . وقد فسر سبيرمان هذا الارتباط برده إلى عامل  
واحد ، بينما يتميز كل اختبار عن غيره عامل نوعي أو خاص .

وتشارك جميع الاختبارات في العامل العام ، بينما لا يمكن أن  
يشارك اختباران في عامل نوعي واحد . ويختلف مقدار العامل العام  
من اختبار لآخر ، وهو ما يفسر اختلاف معاملات الارتباط في قيمتها .  
وتتزايد قيمة معامل الارتباط بقدر تزايد تشعب الاختبارات بالعامل  
العام . والشكل رقم (٢) يوضح هذه الفكرة .



تكمل الدائرة في الشكل الموضح ، على قدر المشترك بين جميع  
الاختبارات ، أي على العامل العام . وتكمل الأشكال المستطيلة على

الاختبارات ، حيث يقع جزء من كل اختبار داخل الدائرة ، وهو مقدار تشعبه بالعامل العام ، وجزء خارج الدائرة ، وهو العامل للخاص بالاختبار . ويتضح من الشكل أن تشعب الاختبارين ١ ، ب بالعامل العام اكبر من تشعب الاختبارين ج ، د . ومن ثم فإن قيمة معامل الارتباط بين ١ ، ب اكبر من معامل الارتباط بين ج ، د أو بين ١ ، د أو ب ، ج أو ب ، د . ولما كان ما يهمنا دائماً هو قياس العامل العام ، وإذا فإن قيمة أى اختبار عقلى تقاس بمقدار تشعبه بهذا العامل . وإذا استطلعنا أن نعد اختباراً يبلغ تشعبه بهذا العامل العام أعلى درجة ممكنة ، فإننا يمكن أن نستغنى به عن باقى الاختبارات الأخرى .

وبذلك ، يحل سبيران درجة الفرد فى أى اختبار عقلى ، الى عاملين رئيسيين أى أن :

$$د = ع + ن$$

حيث أن د = درجة الفرد فى الاختبار

ع = مقدراً تشعب الاختبار بالعامل العام

ن = مقدار تشعب الاختبار بالعامل الخاص

تحليل الفرض :

ولكى يبرهن سبيران على صحة فرضه هذا ، قام بأجراء سلسلة من التجارب . وكانت طريقته تقوم على أساس اعداد مجموعة من الاختبارات ، التى تقيس نواحي النشاط العقلى المعرفى . وبعد تطبيقها على مجموعة من الأفراد ، يتم حساب معاملات الارتباط بينها ، ثم تنظيم المعاملات فى جدول خاص يسمى مصفوفة معاملات الارتباط . وبعد ذلك يقوم بدراسة الخواص الاحصائية للمصفوفة ، لاثبات أنها تدل على وجود عامل عام . وتحديد مقدار تشعب كل اختبار بهذا العامل .

وقد أكد سبيران مجموعة من الاختبارات البسيطة التى تقيس التمييز الحسى السمعى والبصرى واللمسى ، وعلتها على مجموعات من التلاميذ . ثم حصل على تقديرات المعلمين لذكاء التلاميذ ، وعلى

درجات تحصيلهم المدرسي . ثم حسب معاملات الارتباط بينها ، ولخذ يعالجها بالسابيل متعمدة ، لكى يوضح أنها تدل على وجود عامل عام .

وقد استنتج سبيرمان أثناء تطويره للساليب الاحصائية ، ان يتوصل الى طريقة الفروق الرباعية ، التى كانت بداية المنهج التحليلى ، والتى استخدمها فى البرهنة على صحة تصوره . ولكى توضح هذه الطريقة التى عرفت باسم « معادلة الفروق الرباعية » نضرب المثال التالى :

الفرض اننا طبقا لاختبارات عملية على مجموعة واحدة من الأفراد ، ثم حسبنا معاملات الارتباط بين كل اختبار والاختبارات الأخرى ، نتج لدينا عدد من معاملات الارتباط يمكن تحديده بالمعادلة :

$$\frac{n(n-1)}{2} = \text{عدد معاملات الارتباط}$$

حيث  $n$  = عدد الاختبارات

فى هذه الحالة يكون عدد معاملات الارتباط التى نحسبها

$$10 = \frac{5(5-1)}{2}$$

فإذا رمزنا للاختبارات التى طبقها سبيرمان بالرموز  $a, b, c, d, e$  ، ورتبنا هذه المعاملات ترتيباً تنازلياً فى مصفوفة معاملات ارتباط ، فأننا نحصل على المصفوفة الموضحة فى الجدول رقم (٤) :



**جدول رقم (٤)**  
**مصفوفة ارتباط العامل العام**

الاختبارات ١	ب	ج	د	هـ
ا	-	٠.٧٢	٠.٦٢	٠.٥٤
ب	٠.٧٢	-	٠.٥٦	٠.٤٨
ج	٠.٦٢	٠.٥٦	-	٠.٤٢
د	٠.٥٤	٠.٤٨	٠.٤٢	-
هـ	٠.٤٥	٠.٤٥	٠.٣٥	٠.٣٥

إذا نظرنا إلى هذه المصفوفة ، فإننا نلاحظ أن معاملات الارتباط مرتبة ترتيباً تنازلياً بحيث تتناقص قيمتها تدريجياً إلى كل صف وكل عمود . كما أن جميع معاملات الارتباط جزئية موجبة . ومن دراسة العلاقات بين معاملات الارتباط ، نجد أن النسبة بين كل عمودين متجاورين نسبة ثابتة . فإذا أخذنا أربعة معاملات تكون رأس مستطيل ، فإن أركانه ترتبط ببعضها بعلاقة تناسب معينة ، بحيث لو قسمنا طرفي أحد الأضلاع على بعضهما ، فإن خارج القسمة يساوي خارج القسمة لطرفي الضلع المقابل ، أي أن :

$$\frac{\text{مرب} \text{ د}}{\text{مرب} \text{ هـ}} = \frac{\text{مرب} \text{ ب}}{\text{مرب} \text{ ج}}$$

$$\text{وكذلك} \quad \frac{\text{مرب} \text{ د}}{\text{مرب} \text{ هـ}} = \frac{\text{مرب} \text{ ج}}{\text{مرب} \text{ د}}$$

$$\text{مرب} \text{ د} = \frac{\text{مرب} \text{ ب} \times \text{مرب} \text{ ج}}{\text{مرب} \text{ هـ}} - \frac{\text{مرب} \text{ ب} \times \text{مرب} \text{ ج}}{\text{مرب} \text{ د}}$$

$$\text{وكذلك} \quad \text{مرب} \text{ د} = \frac{\text{مرب} \text{ ج} \times \text{مرب} \text{ د}}{\text{مرب} \text{ هـ}} - \frac{\text{مرب} \text{ ج} \times \text{مرب} \text{ د}}{\text{مرب} \text{ د}}$$

حيث أن :

ر ا ب = معامل الارتباط بين الاختيارين ١ ، ب .

ر ب ج = معامل الارتباط بين الاختيارين ب ، ج .

وهكذا بالنسبة لبقية الرموز .

فإذا عوضنا عن هذه الرموز بالقيم المقابلة من المصفوفة ، نجد

أن :

$$٠.٧٧ \times ٠.٤٢ - ٠.٦٢ \times ٠.٤٨ = \text{صفر}$$

$$\text{وكذلك } ٠.٥٦ \times ٠.٣٠ - ٠.٤٨ \times ٠.٣٥ = \text{صفر}$$

وقد استدل سبيرمان من ذلك على وجود العامل العام . فعندما يكون ناتج جميع معادلات الفروق الرباعية صفراً ، فإن هذا دليل على وجود عامل عام .

طبيعة العامل العام :

بعد أن قدم سبيرمان ما يعتقد أنه توضيح كاف لطريقة تحديد العاملين العام والنوعي أو الخاص ، حاول أن يناقش طبيعة العامل العام . وقد تناول بالنقد الاتجاهات التي كانت شائعة آنذاك ( وقت صدور كتابه قدرات الإنسان عام ١٩٢٧ ) في تحديد الذكاء . فهو يشير إلى أن هناك اتجاهات ثلاثة : الاتجاه الأحادي الذي يؤكد أن الذكاء وظيفة أو سمة واحدة ، أو هو نوع من القوة المسيطرة على نشاط الإنسان ، والتي يمكن قياسها والتعبير عنها بدرجة واحدة . وقد أشار سبيرمان إلى أن هذا الاتجاه كان شائعاً بين عامة الناس ، ولدى بعض علماء النفس مثل بينيه وتيرمان . والاتجاه الثاني كان يؤكد وجود عدة قدرات أو ملكات عقلية منفصلة ، مثل الحكم والتفكير والانتباه والأبداع ، ومن ثم يرى أن كل قدرة يجب أن تقاس بمقاييسها الخاصة . وهناك اتجاه ثالث أشار إليه سبيرمان بالاتجاه « الغوضي » ، وهو تطرف يؤدي إليه الاتجاه الثاني ، إذ أن افتراض عدة ملكات منفصلة يقود بالضرورة إلى تصور أن كل واحدة منها تنقسم بدورها إلى ملكات فرعية أو جزئية . . وهكذا حتى تصل إلى الموقف الذي اتخذه

شوندية ، حيث افترض أن الذكاء أو العمل يتكون من عدد غير محدود من الارتباطات العصبية المستقلة ، التي يربط كل منها بين كثير محدد واستجابة معينة .

لقد ناقش سبيرمان هذه الاتجاهات في تعريف الذكاء مبيناً أوجه قصورها ، ولكنه لم يقدم تعريفاً بديلاً . فقد كان واضحاً على ما نرى العامل الخام (ع) الذي توصل إليه ليس شيئاً محددًا أو ملموساً ، وإنما هو قيمة أو مقدار فقط . ومن المعلوم أن المقدار لا يحدد طبيعة الخاصية أو الطاقة التي يمثلها هذا العامل العام . أنه مقياس من مضمون ، قد يكون هو الذكاء وقد لا يكون .

على أن سبيرمان يقترح إمكانية اختبار العامل العام بملقة عقلية لدى الفرد ، تظهر في كل نشاط عقلي يقدم به . مهما اختلفت مبادئه . أنه يعتقد في وجود نوع من التفاضل بين أنشطة الإنسان ، سواء كانت جسمية أم عقلية . فالبديه في عمل جسماني معين يؤدي إلى توقف عن العمل السابق ، حيث أن هناك ثباتاً واستقراراً في اللقاح العنقي للأنشطة الإنسان . ويفس للصورة ، يوجد ثبات . واستقرار في اللقاح الكلي للنشاط العقلية للإنسان . وهذا الثبات والاستقرار في نتائج للنشاط العقلية ، هو ما يميز عنه سبيرمان بالطاقة العقلية ( ٥٢ : ١١٠ ) . أنها أضبه بالطاقة الكهربائية التي تدير الآلات وتدير المصابيح ، وهي كلها أجهزة تستهلك في التيار الكهربائي ، ولكنها تختلف كل منها عن الأخرى في خصائصها الخاصة أو النوعية ( ٧٦ : ٢٨٨ ) .

وقد اعتقد سبيرمان أن مقدار العامل العام لدى الفرد الفردي ثابت ، بصرف النظر عن نوع العمل الذي يستعمله فيه . وبسبب طبيعته كملقة عقلية فإنه لا يتأثر بالتعليم أو التدريب أو البيئة ولا يمكن زيادة كميته بأية الوسائل التربوية خاصة . أنه فطري ، والوراثة عامل رئيسي في تحديد مقداره لدى الفرد . ولا ينطبق هذا على طبيعة الحال على العوامل النوعية أو الخاصة . إذ أنها يمكن أن تتأثر بشكل كبير بالوسائل التربوية المستخدمة ، لأن دور البيئة فيها كبير وعلموي .

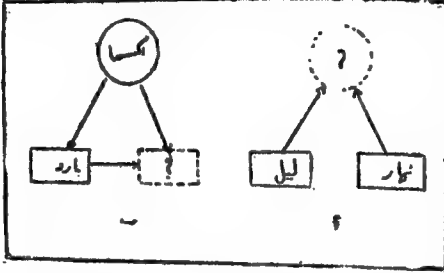
وعلى الرغم من أن سبيرمان في كتاباته المبكرة يعتبر أن العامل العام ، هو الأساسي أو المصدر للنجاح الفردي فيما يزاوله من نشاط ، فإنه في المجلد الثاني من كتابه « علم النفس عبر المصور » (٧٩) ، والذي نشر عام ١٩٣٧ ، اتخذ مواقف نظرية جديدة بالنسبة لأهمية يتكبر من العاملين العام والنوعي في النشاط العقلي للإنسان . فهو يرى أن الفرد ، ليس له ، بل هو نتيجة لقوة ، على تحقيق إنجازات عظيمة في أي عمل حياتي لابد أن يكون لديه درجات عالية من كل من العاملين : العام (ع) والنوعي (ن) . ولذا وجدت درجة متوسطة من كل منهما كان النجاح متوسطا أيضا . وفي نفس الوقت لا يمكن تعويض أي منهما .

لذا أن الدرجة المرتفعة في العامل العام ، والمترتبة بدرجة منخفضة نسبيا في العامل النوعي بالنسبة لنشاط معين ، أو العكس ، سوف تؤدي على أحسن الفروض إلى نجاح متوسط . وحيثما يكون العاملان منخفضين ، فإنه لن يكون لدى الفرد أية فرصة للنجاح في العمل . وعلى ذلك ، إذا استطعنا أن نقيس كلا من العامل العام والعامل النوعي لدى الفرد المعين ، فإنه يمكننا أن نحدد المجال الذي يتوقع أن ينجح فيه في حياته المستقبلية . وهو أمر يكون له فائدته الكبيرة في مناهج التوجيه التعليمي .

كذلك أشار سبيرمان إلى أن البحوث تدل على أن أنواع المهن المختلفة تتطلب توافرا للعامل العام بدرجات متفاوتة . وأي فرد يلتحق بعمل ، وليس لديه من العامل العام ما يكفي هذا العمل ، سوف يكون أداؤه فيه فقيرا . وفي نفس الوقت ، إذا التحق الفرد بعمل لا يتطلب كثيرا من العامل العام ، فإنه لن يكون راجحيا عن عمله ، كما أنه سيصبح فيها كبيرا . من جهود بلا حائل .

وقد حاول سبيرمان وحده بعض القوانين ، التي تقسم النشاط العقلي أو النشاط العقلية ، سماها بالقوانين الابتكارية ، ودون هذه وتلخيص لهذه القوانين ، فخير إلى أنه أكد فيها أهمية أدراك العلاقات والمعاملات في النشاط العقلي المعرفي . فالمثل عندما يواجه شيئين أو أكثر ، فإنه يميل إلى إدراك العلاقة بينهما ، مثل إدراك العلاقة بين

الليل والنهار • كذلك جنسنا يواجه الفرد بشيء ما وعلاقة له بشيء آخر ، فانه يميل لأن يترك الشيء الآخر المرتبط به بهذه العلاقة • مثال ذلك « العلاقة بين السمع والأذن مثل العلاقة بين البصر ... » • ويوضح شكل رقم (٣) الفرق بين ادراك العلاقات والمتعلقات •



شكل (٣) : ادراك العلاقات « الرسم أ » والمتعلقات « الرسم ب »

ففي الرسم أ من الشكل الموضح ، يواجه المفوض بشيئين (الليل والنهار) ويكون المجهول الذي ينبغي عليه أن يكتشفه في هذه الحالة هو العلاقة بينهما • أما في الرسم ب فإن المجهول هو الشيء الآخر ، الذي يرتبط بلفظ « بارد » بعلاقة عكسية •

وقد اعتمد سبيرمان على هذا التصور للعامل العام ، باعتباره ادراكا للعلاقات والمتعلقات ، في اعداد مجموعة من الاختبارات غير اللفظية ألتي عززت باسمه •

#### تغريب على النظرية :

على الرغم من أن نظرية سبيرمان ، كانت أول محاولة علمية موضوعية لتحليل نتائج الاختبارات العقلية ، وكان لها بذلك فضل الريادة في ميدان بحوث الذكاء ، وفي تطوير وسائل ونظريات القياس العقلي ، فإن العلماء في تقدم لفكرة العامل العام ، أخذوا عليه بعض الميوب المنهجية ، أهمها :

١ - أن عدد الاختبارات التي استخدمها في تكوين نظريته كان قليلا جدا ، وكانت جميعها حسية بسيطة . ومن ثم فهي لاتعكس تنوع النشاط العقلي المرمى الذي يميز الانسان ، وبالتالي لا يمكن أن تكشف إلا عن عامل هام واحد .

٢ - كان حجم العينات التي اعتمد عليها في بحوثه صغيرا ، وكانوا جميعا من تلاميذ المدارس ، ومن ثم فإن النتائج التي توصل إليها ، لايصح تعميمها .

٣ - من افراد العينة كان صغيرا أيضا ، إذ كانوا أطفالا لم يصلوا بعد الى مرحلة المراهقة . ومن المعروف الآن أن النشاط العقلي لايتنوع ، وأن القدرات العقلية لا تتمايز بشكل واضح ، إلا في مرحلة المراهقة ، ولذلك كان طبيعيا أن يظهر عامل واحد فقط .

٤ - هذا بالإضافة الى أن طريقة الفروق الرباعية ، التي اعتمد عليها كأسلوب للتحليل الاحصائي ، تعرضت لتقيد شديد . فهي أولا تحتاج الى مجهود شاق لتطبيقها ، خاصة إذا زاد عدد الاختبارات المستخدمة . كما أن الطباقي المعادلة على المصفوفة يدل على وجود عامل هام . في حين أنها إذا لم تنطبق ، فإن هذا لايدل على شيء ، أي يثبت فقط عدم وجود عامل هام ، ولكنه لا يكتشف عن وجود عوامل طائفية .

ولهذا حاول العلماء غيبا بعد تلافى هذه الملاحظات المنهجية في بحوثهم ، من حيث طبيعة الاختبارات وعددها ، وحجم العينة وأعمار أفرادها . كما حاولوا تطوير أساليب التحليل الاحصائي ، وابتكار طرق أنسب من طريقة الفروق الرباعية . وكان نتيجة ذلك ، ظهور نظريات أخرى في التكوين العقلي .

## نظريات العوامل المتعددة

( ثورنديك )

كان ثورنديك من أشد النقاد لنظرية سبيرمان في الذكاء . فقد رفض فكرة وجود عامل عام في جميع الاختبارات العقلية . وكان رايه ان هذا تبسيط محل ، نتج عن قلة عدد افراد العينات التي استخدمها سبيرمان ، وكذلك عن قلة عدد الاختبارات التي طبقها عليهم وطبيعتها العصبية البسيطة .

وتمثل نظرية اسواره ل . ثورنديك في الذكاء جانبها واحدا من اسهاماته في علم النفس . فقد عالج الذكاء باعتباره أحد العوامل التي تؤثر في التعلم الانساني . وكان ثورنديك أحد الأفراد القلائل الذين قدموا نظاما نظريا متكاملًا ، يتضمن مجموعة متنوعة من مظاهر السلوك ، التي لا تنفصل عن بعضها . ومن ثم ، فإنه حينما يحالج عملية التعلم ، كانت مكونات الذكاء جزءا أساسيا من تفسيره لها ، شأنها في ذلك شأن مظاهر السلوك الانساني الأخرى .

### مكونات الذكاء :

وThorndike صاحب نظرية في التعلم ، تعرف بالنظرية « الارتباطية » . وهي تمثل بداية لجميع نظريات التمييز الحالية . وليس ثمة ما يذهب الى الكتابة تفصيلا عن نظريته في التعلم ، وإنما يكفي أن نشير الى انه تصور التعلم على انه تكوين ارتباطات بين المثيرات والاستجابات . فالسلوك من وجهة نظره ، هو كل ما يفعل الكائن الحي ، أو ما يقوم به من نشاط وهو عملية تبدأ بتنبية على السلح الحاسي للكائن الحي ، ثم ينتقل هذا التنبية من الأطراف العصبية الى المراكز العصبية الى المخ ، وينتهي باستجابة . ما . فهو يبدأ من المبدأ السلوكي المعروف مع ، أو مثير - استجابة . ونظريته بهذا المعنى نظرية ذرية ، ان أنها تؤكد أهمية تحليل السلوك الى وحداته البسيطة ، التي تتكون من ارتباطات بين مثير واستجابة . وحينما يتعرض الكائن الحي لاستثارة

انتهاء حياته ، فانه يجرى استجابات معينة ، ومن ثم يحدث ارتباط بين التأثير والاستجابة . وقد تصور ثورنديك هذه الروابط على انها عصبية - فسيولوجية في اساسها ، ويمثل كل ارتباط منها جزءا صغيرا من خبرة الكائن الحي ومن ثم يوجد لدى الكائن الحي عدد من الروابط يقرر ما لديه من خبرات جزئية .

ونظرية ثورنديك في الذكاء نظرية ذرية ، شأنها في ذلك شأن نظريته في التعلم . وقد عرض تصوره عن الذكاء في عدة مؤلفات ، ابتداء من كتابه « اصول علم النفس » ، الذي نشر عام ١٩٠٥ ، ثم كتابه المعروف « علم النفس التريوي » بمجلداته الثلاثة ، والذي نشر عام ١٩١٢ . حتى المؤلف المشهور - قياس الذكاء - والذي نشر عام ١٩٢٧ . وعلى الرغم من انه لم يمت الا في اواخر الأربعينيات ، فان اسهاماته في دراسة الذكاء كانت قليلة بعد هذا الكتاب ، حيث اتجهت جهوده نحو مجالات اخرى من مجالات البحوث النفسية .

لقد حاول ثورنديك ان يفسر الذكاء في ضوء الروابط العصبية ، فالذكاء يعتمد اساسا على عدد الوصلات العصبية ودرجة تعقيدها . وهو يعتقد في وجود فروق وراثية بين الكائنات الحية ، في قدرتها على تكوين الترابطات . والانسان باعتباره يملك اعظم امكانية لتكوين الترابطات العصبية ، يسلك بشكل اكثر من أي فرد أو أي كائن حي آخر ، لديه امكانية اقل لتكوين مثل هذه الترابطات . ان هذه الامكانية تتيح للانسان ان يستفيد ، باكثر درجة ممكنة ، من الخبرات العديدة التي يمر بها ، ومن التنوع الشديد في الاستثارة التي يتعرض لها ، والتي يمكن ان ترتبط بها استجابات معينة .

وينسب الصورة توجد فروق في الذكاء بين افراد الجنس البشري ، وهي فروق في مقدار الترابطات العصبية . اذ يعتقد ثورنديك ان الفروق الملاحظة في سلوكه افراد ومقدار المعارف لديهم ، ترجع الى فروق في عدد الترابطات العقلية . وحينما يخطئه الفرد في تقديره ، فان هذا يعبر عن ارتباط خاطيء . والجهل ليس اكثر من غياب الترابط .



كذلك يشير ثورنديك إلى القروق التي توجد بين الأفراد في الوقت الذي تستغرقه فكرة معينة لكي ترتبط بفكرة أخرى . حتى بين الأطفال الغاميين ، يمكننا أن نلاحظ بسهولة ، ما بينهم من فروق في الوقت الذي يستغرقونه في تكوين هذه الارتباطات . وفي أية مجموعة عشوائية نجد أن هذه الفروق واضحة وكبيرة ، حتى ولو كان أفرادها في مستوى واحد للقدرة العقلية العامة . وعن طزريق الخبرات التي يمر بها الفرد ، يصبح الانسان كأننا نشدّد التقيد بسبب تكوين أهداك لاتحصى من الارتباطات . واحد أنواع هذه الارتباطات يسمى بالذكاء ، بينما قد تسمى أشكال أخرى من الارتباطات بالخلق والمهارة والمزاج . ويمكن أن نصنف الارتباطات بشكل أكثر تفصيلا ، مثل القدرة على الجمع ، والقدرة على القراءة ، والميل نحو للموسيقى ، والأمانة في العمل . ومهما اختلفت الفئات ، فإنها جميعا تصد في عبارات عدد الارتباطات التي تتكون وأنواعها . فالذكاء إذن ، نعنى به سلاسل أو مجموعات معينة من الارتباطات ، التي يمكن أن نعطيها اسما أكثر عمومية . وهذه الارتباطات لها أهمية سواء في تعلم سلسلة من المقاطع عديمة المعنى أو في التقدير الوصفى من جانب الفرد لأى أمر من الأمور . والقارق الوحيد أننا نستطيع أن نقيس الأولى ونصنفها بشكل أكثر دقة من الأخيرة ، دون أن يكون هناك أى فرق بين مكونات كل منهما .

إن كل وظيفة عقلية تتضمن إما مجموعة واحدة أو سلسلة مجموعات من الارتباطات . ونتيجة لذلك تختلف درجة تعقيد الوظائف العقلية التي ندرسها . فبعض الوظائف البسيطة مثل الإحساس بالأم تتضمن عددا قليلا نسبيا من الارتباطات . بينما هناك وظائف عقلية أخرى ، مثل القدرة التنفيذية ، قد تكون معقدة جدا من حيث عدد الارتباطات التي تستخدمها .

وعلى الرغم من أن ثورنديك يفضل النظر إلى الوظائف والمعنيات العقلية على أنها نتاج لعمل جهاز عصبى معقد ، يؤدى وظائفه بشكل كلى ، فهو يرى أن كل أداء عقلى عبارة عن "عنصر مفضل أو مستقل

الى حد ما . عن بقية العناصر . وهذا يستند لنشاط العقل على عمل عدد كبير من القدرات المستقلة عن بعضها ، والتخصصة ايضا . ويتطلب على ذلك ان الارتباط الذي نلاحظه بين الأداء في اعمال عقلية مختلفة ، لا يمكن تفسيره على اساس صفة او عامل عام ، ولكن ثورنديك يرجعه الى عدد العناصر المشتركة في هذه الاعمال . ومن ثم يبيد ثورنديك فكرة الذكاء العام ويستبدل به صورا نوعية للذكاء ، تعتمد على تجمع العمليات العقلية المتشابهة في وظائفها ، وفيما تتطلبه من قدرات ، في مجموعات متميزة .

لقد كانت هناك فكرة شائعة عن الذكاء في ذلك الوقت ، وهي انه يمكن تقسيمه الى جزئين متميزين . الجزء الأدنى من الذكاء ويمثل في تكوين ارتباطات بين الأفكار . ومن طريق هذا الجزء يكتسب الفرد معلومات وعادات خاصة . اما الجزء الأعلى او الأرقى من الذكاء ، فقد كان يعتقد انه يتضمن التجريد والتعميم وإدراك العلاقات . ولم يكن يتصور العلماء آنذاك ان هذا المستوى من النشاط العقلي ، يبنى على اساس الارتباطات التي تتكون فسيولوجيا . اما ثورنديك فقد تصور ان هذين النوعين من النشاط العقلي لهما اساسهما من الارتباطات الفسيولوجية ، وأن الفرق الوحيد بين الأشكال الدنيا والأشكال الراقية من النشاط العقلي ، يتمثل في عدد الارتباطات اللازمة للقيام بهذا النشاط . وينقسم الطريقة ، يختلف الفرد ذو الذكاء المرتفع عن صاحب الذكاء المنخفض لأنه لديه عدد اكبر من الارتباطات المتاحة له ، لا بسبب اختلاف في نوع التصانيف الفسيولوجية ، ان الفروق في الذكاء ، من وجهة نظر ثورنديك ، هي فروق على نشاط مستمر ، يتكون من مقدار أو عدد الارتباطات التي تم تكوينها عند الفرد . وتعتبر هذه الفروق من نفسها بشكل اساسي في كفاءة الفرد في الاستفادة من الخبرات التي يمر بها ، أي علاقات المثير - استجابة التي يواجهها .

على ان ثورنديك يقرر ان هناك لاختلافات أخرى في طبيعة الذكاء ، ورغم أهمية الأساس الفسيولوجي لعملية تكوين الارتباطات - فقد

يكون لدى فريدين أساس فسيولوجي متماثل تماما وتلقيا تدريبيا متماثلا أثناء حياتهما ، ومع ذلك يختلفان في أدائهما العقلي . ومن بين العوامل التي قد تؤدي إلى هذه الفروق ، بالرغم من هذه التشابهات ، عوامل مثل حجب الاستطلاع ، والتعزيز والتنافس الناتج عن ميل غير عقلي . كما أن الاختلافات في مستوى النشاط أو الصحة تؤدي أيضا إلى فروق سلوكية .

ويفترض ثورنديك أن التكريب ليس له إلا أثر ضئيل ، أو لا أثر له على القدرة العقلية . ومن ثم فإن المواد الدراسية التي تعلم في المدرسة ، ليس لها أثر على ذكاء التلاميذ . إذ الواقع أن كل خبرة مفردة تختزن كارتباط بين حثير معين واستجابة محددة ، لكي تستخدم في المواقف التي تطبق فيها مباشرة ولذلك فهي تضيق إلى رصيد المعرفة لدى الفرد ، ولكنها لن تزيد من كفايته العقلية العامة . أنه يرفض الفكرة الشائعة ، التي تقول أن الملاحظة والانتباه والتفكير ، لها أثر كبير في مواجهة الفرد للمشكلات ، حيث تنتقل الحالة الخاصة إلى جميع المواقف المماثلة . وهو يرفض هذه الفكرة انطلاقا من تصوره للعقل البشري ، على أنه مجموعة من القدرات النوعية الجزئية المستقلة عن بعضها . ووظيفة المخ هي ربط هذه الأفكار بالاستجابات الحركية التي تحقق تكيف الفرد مع المواقف التي تستخدم فيها .

وقد هاجم ثورنديك مشكلة الوراثة في مقالة له نشرت عام ١٩٠٥ . وقد قارن فيها بين خمسين زوجا من التوائم ، وبين عينة من الأشقاء . وقد اعتقد أن البيانات التي يمكن الحصول عليها من هذه العينة ، يمكن أن تعطينا بعض المعلومات عن الطبيعة الأصلية لمؤلاؤ الأفراد ، وعن أثر التكريب فيما بينهم من فروق . ويشير ثورنديك إلى أن التوائم اظهروا تشابها في السمات العقلية بدرجة تعادل تقريبا ضعف تشابه الأشقاء . وقد استنتج من ذلك ، أن للوراثة أثرا أقوى في النشاط العقلي من البيئة . وأشار إلى أن دراسته لا تقدم أي دليل على آثار محتملة للبيئة في الفترة التي تسبق المستوى العمري للأطفال الذين درسمهم .

### قياس الذكاء :

يرى ثورنديك انه لكي نحدد ذكاء الانسان ، يجب ان يكون ممكنا تحديد طبيعته الأصلية ، وان نتتبع عملية تكوين كل ارتباط ، منذ بداية حياة الفرد حتى لحظة دراسته . ولكن مثل هذه الطريقة مستحيلة ، كما يقرر ثورنديك . وثمة طريقة أخرى ، تتمثل في تحليل كل وظيفة عقلية الى مكوناتها من الارتباطات بين المثيرات والاستجابات . ولكن رد كل الأفعال الى مكوناتها الأساسية أكثر صعوبة مما يتصور البعض . انه امر مستحيل ، ان نصل الى المكونات العصبية ، أي الارتباطات التي تكمن وراء كل سلوكه ، حتى لو سألنا الأفراد المفحوصين ، فاننا سنحصل على تقارير مختلفة ، وفقا لما يختار الفرد ان يعطينا تقريراً عنه . اننا نعرف ان القدرة على جمع صناديق ، على سبيل المثال ، لابد ان تتمثل في بعض الارتباطات بين النيورونات ، ولكن ما هذه الارتباطات ، وما تلك النيورونات ؟ انها تظل بالنسبة لنا مجهولة .

لهذا ، يرى ثورنديك ، انه يجب على الباحث النفسى ان يحدد نفسه بالسلوك الظاهر الملاحظ للفرد ، ويقتصر على دراسته وقياسه . وعلى اساس تصنيف هذا السلوك الظاهر ميز ثورنديك ، كما افردنا سابقا ، بين ثلاثة انواع من الذكاء : الذكاء المجرد ، ويتمثل في القدرة على معالجة الألفاظ والرموز والتعامل معها ، والذكاء الميكانيكى ، ويظهر في القدرة على معالجة الأشياء والمواد الميكانيكية المحسوسة ، كما يبدو في المهارات اليدوية الميكانيكية . والذكاء الاجتماعي ، ويتضمن القدرة على فهم للناس والتعامل معهم والتصرف في المواقف الاجتماعية المختلفة .

وقد ناقش ثورنديك بالتفصيل مشكلة قياس الذكاء في مقالته التي نشرت عام ١٩٢٤ (٩٠) ، والتي كانت أساساً نظرية ، نرى في كتابه « قياس الذكاء » عام ١٩٧٢ (٩١) ، وقد ناقش فيها أفكاره الرئيسية حول كيفية قياس هذه الأنواع الثلاثة من الذكاء . وقد تناول ثورنديك اختبارات الذكاء التي كانت معروفة آنذاك بالتحليل والنقد ، وأشار الى ان هذه الاختبارات استمدت من ثلاثة مصادر : أولا ، من طريق

المقابلة الشخصية كما هو الحال في اختبار بينيه ، ثانيا ، الامتحانات المدرسية ، ثالثا ، اختبارات حدة الحواس والذاكرة وغيرها . ويمثل هذين النوعين الأخيرين اختبار الفا للذكاء . ويشير ثورنديك . الى انه على الرغم من أن تحسينات قد أدخلت على أدوات قياس الذكاء في أربع الأول من هذا القرن ، فإنها لازالت تعاني من نواحي قصور صفة :

فهي أولا ، تتصف بالغموض وعدم الوضوح في محتواها . ويتضح ذلك - يشير ثورنديك - من اختلاف أنواع الفقرات والاختبارات الفرعية التي تتكون منها الاختبارات . ففي بعض الحالات كانت الفقرات مألوفة للمفحوصين ، بينما كانت في بعضها الآخر جديدة تماما بالنسبة لهم . وفي بعض الاختبارات تعتبر السرعة عاملا هاما ، بينما لا أهمية لها في البعض الآخر . ومن ثم فإن الدرجة التي نحصل عليها من أي اختبار تمثل تشكيلة لا يمكن تعديدها بوضوح ، ولا ترتبط بالنتائج التي نحصل عليها من اختبارات أخرى .

والقصور الثاني سماه ثورنديك « تعسف الوحدة » . ففي ذلك الوقت كانت تستخدم طريقتان في تقدير الدرجة في الاختبارات . أحدهما تعتمد على حساب النقاط الايجابية ، وذلك بجمع عدد الاجابات الصحيحة على الاسئلة المتضمنة في الاختبار . والثانية تعتمد على ترتيب الاسئلة أو الواجبات وفقا لدرجة صعوبتها ، وتعديد درجة الفرد بناء على مستوى الصعوبة الذي يستطيع أن يصل اليه في حل المشكلات . وهذا لا يسمح بمقارنة نتائج الطريقتين .

والقصور الثالث ، سماه ثورنديك « الغموض في المعنى » ، فغالما أن الدرجة التي نحصل عليها هي مجموع نقاط ليست متساوية في أوزانها ، فإن معنى الدرجة في عبارات ذكاء الفرد ، يعتمد على حدس الباحث ، أو على نوع من الارتباط بينها وبين آثار ملاحظة للذكاء ، أو عليهما معا .

أضف الى هذا ، كما يشير ثورنديك ، أن هناك افتراضا مؤداه  
أن الفرد موضع الاختيار سوف يبذل أقصى جهد ممكن في الاجابة على  
امثلة الاختبار ، وهو افتراض مشكوك فيه .

وللتغلب على هذه العيوب ، يقترح ثورنديك أن أى قياس يجب  
أن يعبر عنه على بعد من ثلاثة أبعاد : المستوى أو الارتفاع ، وهو  
يقابل صعوبة المشكلات التى يستطيع الفرد أن يحلها ، والذى أو  
الاتصاع ، ويتضمن عدد المشكلات التى يستطيع الفرد حلها فى مستوى  
صعوبة معين ، والبعد الثالث هو السرعة . إذ مع تساوى المستوى  
والذى ، يعتبر الفرد الذى يجيب على المشكلات أسرع أكثر ذكاء .  
ويعتقد ثورنديك أن هذه الأبعاد الثلاثة ضرورية فى قياس الذكاء .  
ولهذا يكون من الأفضل أن يطينا الاختبار تقديرات مستقلة لكل بعد  
منها على حدة ، وكذلك لها مجتمعه . هذا بالإضافة الى ما اكده  
ثورنديك ، من أننا ينبغي أن نعد اختبارات لقياس كل نوع من أنواع  
الذكاء الثلاثة على حدة : المجرد ، والميكانيكى ، والاجتماعى .

وقد حاول ثورنديك ومعاونوه تحقيق ذلك فى أعداد اختباره  
المشهور (CAVD) ، الذى أعد لقياس الذكاء المجرى فقط . وقد  
اشتمل هذا المقياس على أربعة اختبارات فرعية هى : تكميل الجمل (C)  
والاستدلال العكسائى (A) ، اختبار المفردات (V) ، وتنفيذ  
التعليمات (D) . وقد دعا ثورنديك أيضا الى وضع اختبارات جيدة  
بقياس النوعين الآخرين للذكاء .

هذه هى نظرية ثورنديك فى الذكاء ، ورأيه فى كيفية قياسه .  
وعلى الرغم من أن تصنيفه كان تصنيفا لأنواع العمل ، أكثر من أن  
يكون تحليلا للتنظيم العقلى للإنسان ، وأن تصوره للوصلات والارتباطات  
العصبية لم يكن من الممكن إثبات صنفه أو خطئه ، فإن نظريته قد  
وضعت البذور الأولى لنظرية العوامل الطائفية المتعددة ، التى سنهاها  
فيما يلي .

## نظرية العوامل الطائفية

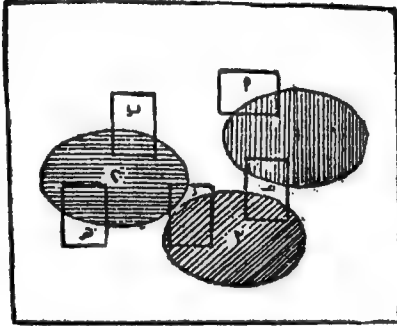
اثارت نظرية سبيرمان ، كما اشرنا ، حديدا من المناقشات والأبحاث وقد أدت نتائج كثير من البحوث الى تأكيد وجود العوامل الطائفية . فنشأت نظريات متعددة ، ترفض وجود العامل العام . وتقدم بديلا عنه تصوراتها عن العوامل الطائفية .

وترجع نظرية العوامل الطائفية في أصولها الى ثورنديك (٢٢) : (١٥٦) ، الذى تناولنا تصوره بإيجاز . وقد أدى الى ظهور هذه النظرية ، مجموعة من البحوث التى قام بأجرائها عدد من الباحثين منهم كارى N. Carey ، حيث قام بتحليل نتائج إمتحانات ٥٠٠ تلميذ في العلوم المدرسية المختلفة ، وفسر العوامل الطائفية تفسيراً نفسياً . كذلك ساعد على نشأتها وتطورها بحوث كيلي Kelly وثرستون Thurstone وغيرهم (٢٦ : ٢٢٤ - ٢٢٥) .

ويعتقد اصحاب نظرية العوامل الطائفية المتعددة أنه يمكن رد النواحي المختلفة للنشاط العقلى الى عدد قليل من العوامل الطائفية ، التى تدخل في العديد من مظاهر السلوك الانسانى . وبذلك أنكر هؤلاء العلماء وجود العامل العام الذى يوجد في جميع مظاهر النشاط المعرفى ، وأرجعوا ظهور هذا العامل العام في بحوث سبيرمان ، الى أخطاء في العينة التى طبقت عليها الاختبارات ، وإلى طبيعة الاختبارات نفسها ، كما أنكروا أيضا وجود العوامل الخاصة أو النوعية ، وقد فسروا ظهورها بطبيعة الاختبارات التى تستخدم في الدراسة . فإذا وجد بين هذه الاختبارات اختبار ينتمى الى أحد العوامل الطائفية ، ولم يكن ضمن بطارية الاختبارات اختبار آخر غيره ينتمى الى هذا العامل الطائفي أيضا ، نتج عن ذلك في التحليل ظهور عامل خاص بهذا الاختبار ، بينما هو في حقيقة الامر عامل طائفي .

والعامل الطائفي يدل على صفة مشتركة بين طائفة (أى مجموعة)

من الاختبارات ، بحيث لا تمتد هذه الصفة حتى تشمل جميع الاختبارات ،  
فلتكون بذلك صفة عامة ، ولا تضيق في نطاقها بحيث تكون قاصرة على  
اختبار واحد ، فتصبح صفة خاصة (٢٦ : ٣١٢ ج . والشكل رقم ٤)  
يوضح فكرة هذه العوامل للطائفة .



شكل ( ٤ ) رسم توضيحي للعوامل الطائفة

في شكل (٤) تمثل الدوائر ١ ، ٢ ، ٣ عوامل علمية فرضية ،  
بينما تمثل المستطيلات الاختبارات التي تليها . فالعامل رقم (١)  
مشبع بالاختبارين أ ، ب ، والعامل (٢) مشبع بالاختبارات ب ، د ، هـ .  
وكما يتضح من الرسم ، يمكن أن يشترك اختبار واحد في قياس  
أكثر من عامل طائفي واحد ، والارتباط الموجب بين أى اختبارين ،  
يتوقف على عدد العوامل المشتركة بينهما . وتزداد قيمة الارتباط ، كلما  
زاد عدد العوامل المشتركة بين الاختبارين .

وتعتبر نظرية ثرستون في القدرات العقلية الأولية أهم نظرية  
بين نظريات العوامل الطائفة ، وذلك لما كان لها من أثر في تطوير  
منهج البحث في الذكاء والقياس العقلي . لذلك سنتحدث عنها  
بشيء من التفصيل .



## نظرية القدرات العقلية الأولى

( ثرستون )

يعتبر ثرستون أحد العلماء البارزين ، الذين كان لهم اسهاماتهم المتميزة فى مجالات متعددة . فله جهود بارزة فى ميدان قياس الاتجاهات ، وفى تطوير الأساليب الاحصائية ، خاصة منهج التحليل العاملى . كما أن بحوثه فى الذكاء وقياسه ، كان لها دور كبير فى نظريات التكوين العقلى .

لقد كان اهتمام ثرستون فى بداية حياته العلمية ، منصبا على معالجة مشكلات القياس المرتبطة بالنواحي العملية التطبيقية ، وما يتصل بها من مشكلات احصائية . فقد نشر عام ١٩١٩ دراسيتين تتعلقان بالقياس العقلى لمجموعتين مهنتين محددين . فى أحدهما حاول أن يحدد ما إذا كان ممكنا التنبؤ بقدرة الفرد على العمل فى الارسال التلفزيونى ، والدراسة الثانية تتعلق بالتنبؤ بالنجاح فى العمل الكتابى . ودون أن نعرض تفصيلا لهاتين الدراستين ، نشير فقط الى أن ثرستون حاول أن يستخدم نتائج عدة اختبارات متنوعة فى التنبؤ بالنجاح المهنى فى كل منهما ، مما يوضح أن اهتمام ثرستون كان ، منذ وقت مبكر ، مركزا على الاختبارات المستقلة ، وتجميع هذه الاختبارات الفرعية ، كوسيلة للحصول على أفضل تقدير للكفاءة العقلية

### طبيعة الذكاء :

ومن مثل هذه الخلفية التى تتميز بالاهتمام بالمشكلات العملية والهامة من الناحية التربوية ، بدأ ثرستون يطور نظرية منظمة عن الذكاء ، دون أن يتخلى عن الاهتمام بالنواحي العملية التطبيقية .

وفى عام ١٩٢٤ قدم ثرستون تقريرا واضحا عن تصويره للذكاء ، وكيفية قياسه فى مقالة وكتاب بعنوان « طبيعة الذكاء » ( ٩٣ ) .

وفى هذا الكتاب يشير ثرستون الى أن الفرد فى حالة أستعداد دائم لأن يحافظ على حياته ، ويدافع عن ذاته فى جميع النواحي • فالفعل السيكيولوجى يبدأ من حالة دافعية داخلية ، ثم يظهر فى تعبير سلوكى ظاهري يؤدى الى اشباع الدافع •

والذكاء ، حينما يعمل من خلال السلوك ، يكون هدفه اشباع حاجات الفرد بأقل قدر ممكن من المخاطر الفيزيكية • ويؤكد ثرستون أن الفعل الذكى يكون عادة مناقضا للعجلة والاندفاعية • فإذا كان الميل للعمل قويا جدا ، أو حينما يتطلب الموقف تصرفا قويا أو عاجلا ، فإن الميل للعمل سيؤدى الى سلوكه ظاهر ، دون كثير من التمثل أو التنبؤ بنتائج السلوك • فمثلا ، فى حالة مثل يحترق ، لتكون مصرخين للتصرف بمفوية أكثر من أن تتصرف بذكاء •

وفى هذا السياق نجد أن أى تعريف للذكاء يجب أن يبدأ بنواتجه • فليس هناك طريقة لأدراك أو ملاحظة الذكاء بشكل مباشر ، إذ لا وجود لكيان ملموس يسمى الذكاء • ومن ثم يصبح ما نمطية انجازته بواسطة الذكاء ، هو الأساس الذى تتصور بناء عليه طبيعة الذكاء • وثمة عدة إمكانيات مطروحة : مثل القدرة على التوافق مع المجتمع ، والقدرة على النجاح فى المنافسة ، والقدرة على التعلم ، والقدرة على الاستفادة من الخبرة ، والقدرة على الاستدلال ، وغيرها • وكل ناحية من هذه النواحي تمثل نتاجا للذكاء • إنها تشير الى الأشياء التى نستطيع فعلها ، ولكنها لا تقول لنا ما هو الذكاء • أما الطبيعة الداخلية للذكاء ، فيمكننا أن نتصورها فقط •

وفى تقديم ما يتصور أنه طبيعة الذكاء ، يقترح ثرستون تصنيف، السلوك الى أربعة مستويات • فالسلوك فى أعلى مستوياته ذكاء ، هو سلوك مصولة وخطا ظاهر أو فعلى • فمن طريق المحاولة والخطا يستطيع الفرد أحيانا تحقيق بعض النجاح فى سلوكه • ونتائج هذه المحاولة والخطا الفعلية ، تتولد آثار فسيولوجية - إذا لم تتجه - على الفرد والبيئة مجتمعا •

**والمستوى الأعلى نسبياً ، هو ما يشير اليه ثرستون بمصطلح**  
**الذكاء الادراكي (Perceptual) ،** فالمرء يستطيع ان يدرك من مسافة  
 بعيدة شيئاً معيناً ، ويمكنه ان يقوم بخبرة متصلة به عقلياً • ويشوب  
 ثرستون مثالا لهذا المستوى بمثال السائر في الطريق عندما يرى حفرة  
 امامه • فهو يدرك ان هناك حفرة ، ويستطيع التنبؤ بما سوف يحدث  
 لو واصل سيره اليها مباشرة • ومن ثم فهو يعتمد عنها • اما في  
 المستوى الأدنى ، فانه يقوم بمحاولة وخطأ فعلية ، بمعنى انه يواصل  
 السير حتى يتعثّر في الحفرة ، وبعد ذلك يبتعد عنها (٩٠) • ان ما  
 يحدث في هذا المستوى الادراكي من الناحية النفسية ، هو انتقال عملية  
 الاختيار بالمحاولة والخطأ من مستوى السلوك الفعلي الظاهر ، الى  
 مرحلة لا يحدث فيها هذا السلوك •

**والمستوى الثالث هو مستوى الذكاء الذهني (Ideational)**  
 أو التخيلي • فبالتحليل نستطيع ان نتنبأ بالخبرة دون ان نقابلها مباشرة •  
 ويوضح ثرستون الفرق بين هذا المستوى والمستوى الادراكي بوصف  
 مواقف عندما نتجنب السير في شارع معين قبل ان ندخل فيه فعلاً •  
 لنحن لا ندخل الشارع عندما نتذكر انه معلق • اما بالذكاء الادراكي  
 فقط ، فاننا ندخل الشارع ونسير فيه ، حتى نقابل اشارة الهلاك  
 الطريق ، وبعد ذلك نغير من خط سيرنا • فالمحاولة والخطأ الذهنية أكثر  
 نكاه من المحاولة والخطأ الادراكية ، اذ كلما كانت الهدائل اقل  
 اكتمالا ، كلما كان السلوك أكثر نكاه •

**والمستوى الأعلى للذكاء ، هو ما يشير اليه ثرستون بالذكاء**  
**التصورى (Conceptual) .** هنا تتم المحاولة والخطأ في صورة  
 تصورات عقلية • ويعني ثرستون بالتصور سلوكاً ما متولفاً ، غير  
 منفذ أو غير مكتمل •

وهكذا ، يمتد هذا الترتيب الهرمي لمستويات الذكاء من انبائها  
 الى اعلاها : يبدأ من المحاولة والخطأ الفعلية ، الى المحاولة والخطأ  
 الادراكية ، فالمحاولة والخطأ الذهنية ، وأخيراً ، يأتى مستوى المحاولة

والخطا التصويوية • ويبدأ يربط ثرستون بين الذكاء وتصوير الفعل قبل اجرائه ، أو بعبارة أخرى ، بين الذكاء والتجريد •

#### القدرات العقلية الأولية :

على أن أهم اسهام قدمه ثرستون في نظرية الذكاء ، هو وصفه لـ مجموعة من العوامل الطائفة • التي تعمل على المستوى التصويوي من السلوك • وقد نشر وصفه هذا في بحث له عام ١٩٣٨ ، حدد فيه معالم تصوره للنشاط العقلي (٩٤) •

حاول ثرستون في هذا البحث ، أن يتلافى كثيرا من العيوب المنهجية ، التي أخذت على نظرية سبيرمان • والمنهج الذي اتبعه ثرستون في دراسته يعتمد على التحليل العاملي لنتائج الاختبارات • ولكي يضمن ظهور العوامل الاسامية ، التي تلخص النشاط العقلي ، رأى أن تكون إختياراته متنوعة ، بحيث تمثل قدر الاسكان مختلف الوظائف العقلية • كما رأى فيها أيضا أن يكون كل اختبار منها بسيطا ، فلا يشمل عمليات عقلية متعددة • وقد بلغ مجموعة الاختبارات التي اعددها ٦٠ اختبارا ، وقد طبقها على عينة من الطلبة الجامعيين بلغ عدد أفرادها ٢٤٠ طالبا •

بعد تطبيق الاختبارات ، حسب ثرستون معاملات الارتباط بينها ، ثم أخضع مصفوفة المعاملات لطريقة جديدة للتحليل العاملي ، عرفت باسم الطريقة المركزية ، ثم تبعها بتطوير للمعاور ، فتوصل بذلك الى مجموعة من العوامل الطائفة المستقلة والمستقلة عن الارتباطات بين الاختبارات • وبالرجوع الى طبيعة الاختبارات المشبعة بكل عامل من هذه العوامل ، استطاع أن يفسرها تفسيراً نفسياً ، وبمساهمة بالقدرات العقلية الأولية وهي :

١ - القدرة على الطلاقة اللفظية ، وتتضح بها اختبارات إنتاج الاضداد ، وتكوين الكلمات ذات البدايات والنهايات المعينة ، وما شابهها •

٢ - القدرة اللغوية أو القدرة على فهم معانى الكلمات ، وتمثل  
فى معرفة معانى الكلمات ، والمتشابهات اللفظية ، وترتيب الجمل .  
السخ .

٣ - القدرة العددية ، وتمثل فى سهولة التعامل مع الاعداد  
والرموز ، مثل عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والاستدلال  
الحسابى .

٤ - القدرة المكانية ، وتعتمد على القدرة على التصور البصرى  
للاشكال فى المكان . وتقيسها اختبارات الاشكال الهندسية وتتبع  
الخطوط . الخ .

٥ - قدرة السرعة الادراكية ، وتمثل فى سرعة ادراكه التشابهات  
بين الاشكال ، وسرعة تصنيف الكلمات . الخ .

٦ - القدرة التذكرية ، وتعتمد على التذكر المباشر لحالات  
الاقتران الثنائى بين عدد وكلمة ، أو بين عدد وعدد ، وكذلك على  
التعرف على الاشكال والكلمات .

٧ - القدرة الاستقرائية : وتمثل فى قدرة المفحص على اكتشاف  
القاعدة أو المبدأ العام من مجموعة من المفردات الجزئية ، مثل سلاسل  
الاعداد وتصنيف الاشكال .

٨ - القدرة الاستنباطية : وتمثل فى استخلاص النتيجة المترتبة  
على مجموعة من المقدمات ، كما يحدث فى حالة القياس المنطقى .

وقد أجرى ثرستون بحثاً آخر على عينة من الأطفال ، نشره  
عام ١٩٤١ وكان يهدف الى التاكيد ، مما اذا كانت العوامل التى  
اكتشفها فى بحثه السابق توجد أيضاً عند الأطفال . وقد استخدم فى  
هذا البحث ستين اختباراً . وبعد حساب معاملات الارتباط وتحليلها  
عاملياً ، توصل ثرستون الى نفس العوامل السابقة تقريباً .

على أنه فى هذا البحث الأخير ، لاحظ أن العوامل التى استخلصها  
من عينة التلاميذ الصفار ، كانت أقل استقلالاً من العوامل التى

استخرجت من هيئة الطلاب الجامعيين . لذلك قام بإجراء تحليل هاملي من الدرجة الثانية ، جن طريق حساب معاملات الارتباط بين العوامل الأولية ثم تحليلها . وقد توصل من ذلك الى عامل عام تفتقره فيه هذه القدرات العقلية الأولية ، يمكن تسميته بقدرة القدرات او الذكاء . وهكذا ، نجد أن ثرستون لم يكن يعترف في المراحل الأولى لنظريته بوجود عامل عام ، الا انه عاد بعد ذلك فاعترف بوجود عامل عام من الدرجة الثانية . والفرق بين العامل العام من الدرجة الاولى ، الذي توصل اليه سبيرمان ، والعامل العام من درجة الثانية ، الذي توصل اليه ثرستون ، هو أن الاول يثبت وجوده عن طريق تحليل معاملات الارتباط بين الاختبارات مباشرة ، أما العامل العام لدى ثرستون ، فقد توصل اليه عن طريق تحليل الارتباطات بين العوامل الأولية ، أي عن طريق آثاره في القدرات العقلية ، وما بينها من علاقات .

#### قياس القدرات العقلية الأولية :

لقد هالج ثرستون في كتاباته المبكرة مشكلة قياس الذكاء . وكان تصوره لها في البداية ، أن قياس الذكاء لابد أن يعتمد على تحديد درجة التجريد ، التي يستطيع الفرد أن يقوم بها . وقد نكسر في هذا المقام ، أن أسئلة من نوع أسئلة بينيه تعتبر أسئلة جيدة ، لأنها تعتمد على التجريد . وعلى العكس من ذلك ، فإن نجاح الاختبارات غير اللفظية في قياس الذكاء ضئيل ، لأن التجريد ليس ضروريا في الاجابة عليها . وقد ميز ثرستون بين نوعين من اختبارات الذكاء التي كانت شائعة آنذاك : أحدهما يقيس الذكاء الذي يظهر في الأداء على الاختبار ، والثاني يقيس دور الخبرة في الذكاء . ويمثل هذا النوع الأخير اختبار المعلومات ، حيث أننا نفترض أن مقدار المعلومات الموجودة لدى الفرد وقت إجراء الاختبار ، إنما هو نتاج المخبرات السابقة . وعلى العكس من هذا ، قد يكون اختبار حل المشكلات مقاياما مباشرا للذكاء ، لأنه يتطلب عملا عقليا ، ودرجة من التجريد ، أثناء الاجابة على الاختبار . وهذا يوحى بالفضلية هذا النوع من الاختبارات على النوع الآخر .

كذلك هالچ ثرستون بعض المشكلات العملية فى القياس • فحاول .  
 أن يحدد نواحى القصور فى مفهوم العمر العقلى الذى اعتمد عليه  
 بينيه وغيره من الباحثين ، فى تمديد ذكاء الفرد • وأشار الى أن  
 العمر العقلى لا يصلح للاستخدام مع الراشدين ، وهو ما ثبت صحته •  
 لذلك أكد على أهمية استخدام الدرجات المعيارية ، حيث أنها تسمح  
 بمقارنة الطفل مع زملائه فى العمر الزمنى • كما أنها تتماشى مشكلات  
 استخدام العمر العقلى مع الراشدين •

ومع التخلص من هذه الميوب المنهجية ، تظل هناك مشكلة  
 تصور واضح الاختبار من طييمة الذكاء • فالتصورات عن الذكاء ،  
 كقدرة موحدة ، أو كمعد كبير من القدرات المنفصلة ، أو كمعد من  
 العوامل الطائفة دون وجود عامل عام ، تؤثر فى أعداد أداة القياس  
 التى يحددها صاحب التصور •

وقد أشار ثرستون ، الى أن ملاحظاته المبكرة ، أوضحت وجود  
 أنواع مختلفة من القدرات ، نلاحظها لدى الفرد عند انتقاله من عمل  
 لآخر • ويؤكد ثرستون أن الفروق فى هذه القدرات لا تتضح بدرجة  
 كافية ، حينما نستخدم درجة واحدة للتعبير عن النشاط العقلى  
 للفرد •

وقد تأكد هذا الاتجاه لدى ثرستون بعد ما توصل الى اكتشاف  
 القدرات العقلية الأولية • إذ على الرغم من أن العدد النهائي للقدرات  
 لم يكن معروفا فى ذلك الوقت ، فإن ثرستون أشار الى أنه من الأفضل  
 أن نستخدم عدة درجات لنصف ذكاء الفرد ، بدلا من اختبارات الذكاء  
 التى كانت تعتمد على درجة واحدة • ويجب أن يرسم بروفل يمثل هذه  
 القدرات العقلية الأولية لدى الفرد ، يكون أساسا للتحليل وما يترتب  
 عليه من عمليات التوجيه التعليمى وللهى • كما أن منهج التحليل  
 العامل الذى استخدمه ، يسمح باختيار عدد قليل من الاختبارات  
 التى تمثل كل عامل ( أو كل قدرة عقلية ) خير تمثيل ، تعتمد عليها  
 فى عمليات التوجيه ، دون حاجة الى استخدام جميع الاختبارات

التي استخدمت في التحليل العاملي . وهذا لا يمنع بطبيعة الحال من أن تتحقق درجة واحدة من بروفيل القدرات لتمثل الذكاء أو محصلة النشاط العقلي ، إلا أنها في هذه الحالة تأخذ في الاعتبار جميع القدرات المقيسة .

وقد نفذ ثرستون وزوجته هذه الفكرة ، في أعداد ٥ بطاريات اختبارات لقياس القدرات العقلية الأولية في مستويات عمرية مختلفة ( ٢٣ : ٢١٨ - ٢١٢ ) . ويمكن الحصول منها على بروفيل نفسى لعدد من القدرات العقلية المستقلة نسبيا ، والتي كشفت عنها بحوثه في التحليل العاملي . وقد أعد الدكتور أحمد زكى صالح بطارية من هذه الاختبارات باللغة العربية ( للمراهقين والراشدين ) باسم « اختبار القدرات العقلية الأولية » ، وتم تعدينه في البيئة المصرية . ويساس الاختبار في صورته العربية أربع قدرات عقلية أولية هي : القدرة على الفهم اللفظي ، والقدرة المكانية ، والقدرة الاستدلالية والقدرة العددية ، كما يمكن الحصول منه على تقدير للذكاء العام .



## التنظيم الهرمى للعوامل العقلية

رأينا فى النظريات السابقة ، كيف اعتمد العلماء فى دراستهم للنشاط العقلى المعرفى على تحليل نتائج الاختبارات العقلية . وقد كانت الوسيلة الأساسية لتحليل هذه النتائج هى اتباع طرق التحليل العاملى ، الذى نشأ وتطور فى ميدان عام النفس ، ثم انتقل منه لىستخدم فى ميادين أخرى من ميادين البحث العلمى .

وقد بدأ التحليل العاملى بابتكار معادلة الفروق الرباعية التى استخدمها سبيرمان . وقد رأينا كيف توصل سبيرمان ، باستخدام هذه الطريقة فى التحليل ، الى نظريته فى وجود عامل عام مشترك بين جميع الاختبارات العقلية ، وهو الذى يفسر الارتباط الجزئى الموجب بينها .

وعلى الرغم من أن طريقة الفروق الرباعية كانت طريقة بدائية فى التحليل ، فانها كانت نقطة انطلاق لسييل من الدراسات الاحصائية، التى عملت على تطوير وتنمية طرق أفضل للتحليل العاملى . وكان نتيجة لذلك ظهور طرق جديدة أكثر تقدما ، مثل الطريقة المركزية لثريستون ، ونشأة نظريات العوامل الطائفية المتعددة .

وتحدد نظرية العوامل الطائفية المتعددة ، كما رأينا سابقا ، تركيز النشاط العقلى للانسان برده الى مجموعة من العوامل الطائفية الأولية ، التى اعتبرتها المكونات الأولية للمقل البشرى . ويعتمد فكرة هذه العوامل الطائفية على تصنيف النشاط العقلى للانسان الى انواع منفصلة غير متداخلة ، أو غير مرتبطة ، فالعامل العدسى الذى رأيناه عند ثريستون فى محوفه الأولى مثلا ، مستقل عن غيره من العوامل مثل العامل المكاني أو العامل اللفظى ، وكل عامل من هذه العوامل مسئول عن الارتباط الجزئى الموجب بين مجموعة من الاختبارات .

وبهذا ائكثرت نظريات العوامل الطائفية المتعددة وجود عامل عام  
يسود مختلف مظاهر النشاط العقلي ، واختلى مفهوم الذكاء العام ،  
لتحل محله مجموعة من القدرات أو المواهب العقلية المستقلة ، التي  
تعتبر كل منها مستوية من جانب معين من جوانب النشاط المعرفي  
للفرد .

على أن البحث في النشاط العقلي لم يتوقف عند هذا الحد ، فقد  
اثبتت البحوث المتعددة التي تلت ذلك ، خطأ فكرة الانفصال التام  
بين العوامل الطائفية ، إذ ثبت من استخدام طرق أخرى ، أكثر تعقيدا ،  
للتحليل العاملي وتحويل المعاور ، وجود نوع من التداخل والارتباط  
بين العوامل الطائفية ، التي اعتقد العلماء قبل ذلك أنها مستقلة تماما  
من بعضها . فكما رأينا سابقا ، وجد ثرستون أن العوامل التي استخلصها  
من بحثه عام ١٩٤١ ، لم تكن مستقلة استقلالاً تاما ، ومن ثم حسب  
معاملات الارتباط بينها ، واستطاع من تحليلها أن يتوصل إلى وجود  
عامل عام يربط بينها ، عرف باسم العامل العام من الدرجة الثانية .

وقد توافرت البحوث بعد ذلك لتؤكد هذه النتيجة ، ونشأ من  
ذلك الحاجة إلى وضع تصور ينظم هذه العوامل في علاقتها ببعضها ،  
فنشأت التنظيمات الهرمية لبيرت وفيرنون وفؤاد البيه السيد وغيرهم  
وصوف نكتفي بمعرض التنظيم الهرمي عند كل من فيرنون وفؤاد البيه .

قدم فيرنون تنظيما هرميا للعوامل العقلية التي تم اكتشافها في  
البحوث والدراسات المختلفة يمثلها شكل رقم (٥) . ويعتمد هذا التصنيف  
للعوامل على مدى اتساعها ، أو انتشارها . فالعامل الذي تتفيع به  
جميع الاختبارات التي تقيس مختلف مظاهر النشاط العقلي المعرفي ،  
يسمى عاملا عاما . والعامل الذي يمد في اثره ليشمل بعض الاختبارات  
دون غيرها ، يسمى عاملا طائفيًا . أما العامل الذي يقتصر على اختبار  
واحد ، فيعرف بالعامل النوعي أو الخاص .

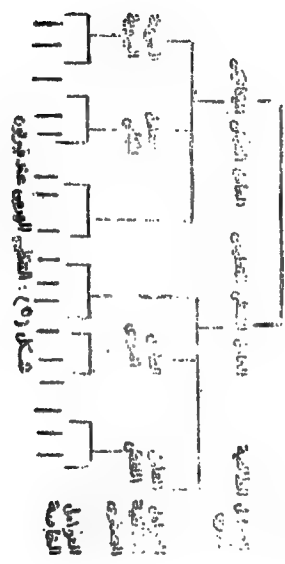
تصور فيرنون أن العوامل المختلفة التي كشفت عنها البحوث في  
ميدان النشاط العقلي المعرفي يمكن تنظيمها في شكل هرمي بناء على

درجة اتساعها • وعلى قمة الهرم يوجد العامل العام (General factor) وهو القدرة العقلية العامة ، التي تؤثر في كل نشاط عقلي محرفي .  
 مهما اختلفت صورة وأشكاله • ويلى هذا العامل العام في التنظيم الهرمي عا لأن طائفتان ، يضاه (Major group factors) وهما عامل الاستعداد اللفظي التعليمي (V. ed.) والاستعداد العمى الميكانيكي (K. : m) وينقسم هذان العاملان بدرهما الى عوامل طائفة صغرى اقل منها في تساعها (Major group factors) • فالعامل اللفظي التعليمي ينقسم الى عوامل صغرى مثل العوامل اللفظية والعديدية وغيرها ، وينقسم العامل الميكانيكي الى العوامل الصغرى للمعلومات الميكانيكية والعامل المكاني وغيرها ، وفي قاعدة الهرم توجد العوامل الخاصة التي تعتمد بقعدد الاختبارات •

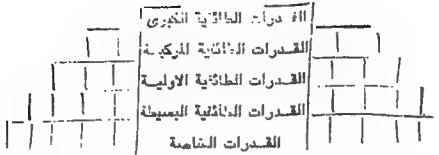
وقد عرض فيرنون في كتابه « بنية القدرات العقلية » (١٩٦٠) لهذا النموذج وتلخيصا لنتائج البحوث التي أجريت لتحقيقه • وقد اشار الى أن الصورة الأولى لهذا التنظيم الهرمي تكدت في بحث له أجرى على حوالى ١٠٠٠ مجند في الجيش البريطانى • وقد طبق عليهم ١٣ اختبارا • وبعد أن استبعد اثر العامل العام بالتحليل الحاملى ، وجد أن الاختبارات انقسمت الى مجموعتين رئيسيتين : مجموعة العامل اللفظي التعليمي ، ومجموعة العامل العملى الميكانيكي • واستمرت بحوثه التالية في تحليل كل عامل من هذين العاملين المعرفيين الى مكوناتهما الصغرى •

ونتيجة لتواتر البحوث والدراسات ، التي أدت الى انقسام بعض العوامل الصغرى الى عوامل أبسط منها وأقل في اتساعها ، فقد اقترح الدكتور فؤاد البهى السيد ( ٣٦ : ٤٠٦ ) تنظيما هرميا متكامللا للقدرات العقلية المعرفية يمثلها الشكل رقم (٦) •

شجرة التصنيف



## القدرة العامة



شكل (٦) : التنظيم الهرمي عند الدكتور فؤاد الجبى السيد

ويتضح من الشكل أن الدكتور فؤاد الجبى يميز بين القدرات العقلية المعرفية الاتية :

١ - القدرة العامة : وهى التى تشترك فى جميع العمليات الخاصة بالنشاط العقلى المعرفى .

٢ - القدرات الطائفية الكبرى : وهى تقسم النشاط العقلى المعرفى الى قسمين رئيسيين : القدرات اللغوية التعليمية ، وهى يرمز لها بـ  $V$  ، والرمز  $ed$  : وهى القدرة على العملية الذاكرة . وهى التى يرمز لها بالرمز  $K$  :

٣ - القدرات الطائفية المركبة : وهى التى تنقسم اليها القدرات الطائفية الكبرى ، وتدل على المكونات العقلية للمواد الدراسية والمهن المختلفة مثل القدرة الرياضية والقدرة اللغوية وغيرها .

٤ - القدرات الطائفية الأولية : وهى تمثل المكونات الأساسية لنشاط العقلى المعرفى مثل القدرة العددية والمكانية .

٥ - القدرات الطائفية البسيطة : وهى التى تنقسم اليها القدرات الطائفية الأولية . وقد تم هذا بالفعل بالنسبة لبعض القدرات الأولية مثل القدرة العددية ، بينما لم يتم التوصل الى مكونات بعض القدرات الأولية الاخرى بعد .

١٠ القدرات الخاصة ، فهي تدل على الصفات التي تميز كل اختبار على حدة ، هي ليست قدرات بالمعنى المفهوم .

وهكذا نجد أن فريقا كبيرا من العلماء ، رغم اختلافهم في النامح التي استخدموها ، توصلوا في النهاية الى نتائج متقاربة .

ويكاد يتفق معظم العلماء على أن النشاط العقلي في أى اختبار يعتبر نتاجا لازمة مكونات ، وبالتالي فإن أى اختبار عقلي يقيس أريمة أمور عند الفرد هي :

١ - العامل العام : من حيث أن هذا الاختبار مشبع بدرجة ما بالعامل العام الذي يشترك في جميع أساليب النشاط العقلي .

٢ - العامل الطائفي : وهو العامل الذي يشترك فيه هذا الاختبار مع بعض الاختبارات الأخرى ، التي تتفق معه في شكلها أو محتواها، ولكنه لايمتد ليشمل جميع الاختبارات .

٣ - العامل الخاص أو النوعي : وهو ذلك الجزء الذي يتميز به الاختبار عن غيره من الاختبارات ، أى لا يشترك فيه مع غيره .

٤ - عامل الخطأ والصدفة : وهو ما يرجع الى شروط اجراء الاختبارات من حيث حالة المفحوص الجسمية والانفعالية .. وغير ذلك .

$$د = ع + ط + ن + خ$$

حيث ع = تشبع الاختبار بالعامل العام

ط = تشبع الاختبار بالعامل الطائفي

ن = تشبع الاختبار بالعامل الخاص

خ = معامل الخطأ

## خلاصة الفصل

اتجه العلماء نحو دراسة الاختبارات العقلية دراسة علمية دقيقة لمعرفة ما تقيسه . وقد لجأوا الى استخدام الأساليب الاحصائية في تحليل نتائجها ، وكان منهجهم الأساسى منهج التحليل العاملى .

وكانت نظرية العاملين لسبيرمان أول نظرية تؤسس على التحليل الاحصائى لنتائج الاختبارات . وقد قدم سبيرمان فى مقاله عام ١٩٠٤ فرضه العلمى الأساسى الذى قرر فيه ، أن جميع أساليب النشاط العقلى لدى الانسان تشترك فى عامل عام واحد ، بينما تختلف من بعضها فى نواحي خاصة أو نوعية .

غير أن نظرية سبيرمان تعرضت لانتقادات عديدة ، انصبت أساسا على العينات التى استخدمها ، والاختبارات التى طبقها ، وطريقة الفروق الرياعية التى ابتكرها .

وقدم ثورنديك نظرية العوامل المتعددة كتفسير للنشاط العقلى . ونظريته نظرية ذرية ، فقد رأى أن السلوك يمكن تحليله الى وحدات ذرية بسيطة من مثير واستجابة وما بينهما من رابطة عصبية . والذكاء يعتمد على عدد ودرجة تعقيد الوصلات العصبية ، التى تربط بين المثيرات والاستجابات . وقد ميز ثورنديك بين أنواع ثلاثة للذكاء : ذكاء مجرد وذكاء عملى وذكاء اجتماعى ، وأشار الى ضرورة اعداد اختبارات مستقلة لقياس كل نوع منها .

على أن نظريات العوامل الطائفية تعتبر من أهم التطورات التى حدثت فى دراسات النشاط العقلى . وتقرر هذه النظرية أن النشاط العقلى المتنوع ، يمكن ارجاعه الى عدد قليل من العوامل الطائفية ، التى تدخل فى العديد من مظاهر السلوك الانسانى . والعامل الطائى يدل على صفة مشتركة بين مجموعة من الاختبارات .

وتعتبر نظرية ثرستون أهم نظرية بين نظريات العوامل الطائفية.  
وقد توصل ثرستون من بحثه ، الى ٨ عوامل طائفية ، فسرهما نفسيا  
وسماها بالمقدرات العقلية الأولية • على أن ثرستون في بحوثه التالية،  
وجد أن هذه العوامل ليست مستقلة استقلالاً تاماً ، فأخضع الارتباطات  
بينها للتحليل وتوصل الى عامل عام من الدرجة الثانية •

أما التنظيم الهرمي للمقدرات العقلية ، فيجمع بين العامل العام  
والعوامل الطائفية في تنظيم واحد • كما يميز بين مستويات مختلفة  
من القدرات ، تختلف في مدى اتساعها وشمولها •



## الفصل الثامن

### نظرية جيلفورد

٢١٥ : مقدمة :

تعتبر نظرية جيلفورد من أحدث التطورات في دراسة الذكاء باستخدام مناهج التحليل العاملي . فقد أصبح نموذج جيلفورد من « بنىة العفل » أحد النماذج المشهورة عن النشاط العقلي . وعلى الرغم من أنه لم يقدم هذا النموذج المعقد الا في أواخر الخمسينيات تقريبا ، فإن المقدمات التاريخية لهذا الموقف الذي اتخذه جيلفورد ، يمكن رؤيتها في أعماله المبكرة . فقد أهتم جيلفورد في وقت مبكر من حياته العلمية بدراسة الشخصية ، واستخدم المنهج العاملي كإسلوب لدراساتها منذ بداية الثلاثينيات . كذلك كان مهتما في ذلك الوقت باستخدام الاختبارات العقلية وكيفية إعدادها . ويتضح ذلك من تعديله لاختبار ألفا المشهور لقياس الذكاء ، وتوضيحه كيف يمكن الحصول منه على ثلاثة عوالم ، كل منها يمكن أن يحدد نواحي القوة عند الفرد، والتي لم تكن تستطيع الدرجة الكلية وحدها أن تكشف عنها .

وقد جذبت القدرات العقلية التي اكتشفت في أواخر الثلاثينيات اهتمام جيلفورد ، وأعلن في خطاب له أمام الجمعية النفسية عام ١٩٤٠ أن هدفه يتركز في حصر القدرات الرئيسية التي اكتشفت حتى ذلك الوقت ، ليرى تحت أي الشروط تظهر هذه القدرات لدى الأفراد . وقد ناقش جيلفورد الاتجاه الأحادي في فهم الذكاء وقياسه وانتقده ، وأعلن عن اعتقاده في أن المنهج العاملي هو المنهج الوحيد ، الذي يضمن تحقيق أكبر تقدم في فهم القدرات الانسانية . إذ باستخدام هذا المنهج ، يمكن وصف الفروق بين الأفراد بطريقة أفضل ، وكذلك معالجة المشكلات الاجتماعية الهامة .

ومع بداية عمله فى القوات الجوية الأمريكية فى أوائل الأربعينيات  
أخذ جيلفورد يمالج مشكلة تحديد ذكاء الراشدين ، خاصة بالنسبة  
للأفراد ذوى المستوى المرتفع من الذكاء . وقد بدأ بافتراض أن الذكاء  
الانسانى كمفهوم واسع لم يتم اكتشافه بعد بأى منهج من المناهج  
المستخدمة . وقد أشار بوجه خاص الى أعمال قدرات التفكير ، على  
الرغم من أهميتها فى الذكاء ، وبشكل أخص ، قدرات التفكير الانتاجى .

وقد حدد جيلفورد الأساليب التى اتبناها فى تكوين نموذج .  
فأى بحث أجراه جيلفورد ومعاونوه ، كان يبدأ بفرض معين عن قدرات  
محددة ، يفترض وجودها وخصائصها المقيسة . وبعد صياغة الفرض،  
يعد اختبارات نفسية لكل عامل مفترض ، لكى يمكن التحقق من  
وجوده أو عدمه . ويعتقد جيلفورد أنه يمثل هذا الأسلوب ، يستطيع  
الباحث أن يحتفظ بتحكم مناسب فى المتغير الرئيسى وهو الاختبار  
النفسى . أما المتغيرات الأخرى ، مثل الجنس والعمر والتعليم  
والدافعية وظروف إجراء الاختبار وغيرها ، فكان الباحث يثبتها بقدر  
الإمكان .

أثناء الحرب العالمية الثانية ، كان جيلفورد مديراً لوحده  
للبحوث النفسية فى القوات الجوية الأمريكية . وكانت هذه الوحدة  
مسئولة عن إعداد اختبارات للذكاء تستخدم فى تصنيف طلبة الطيران  
للتدريب فى تخصصات الطيران والملاحين الجويين ومهندسى الطيران .  
وقد قامت للوحدة بإعداد اختبارات لقياس قدرات مفترضة فى مجالات  
الابراك والاستدلال والحكم والتنبؤ وحل المشكلات . وقد استخدم فى  
تحليل البيانات طريقة ثرستون فى التحليل العاملى . وقد وجد  
جيلفورد أن معظم قدرات ثرستون الأولية قد تم التحقق من وجودها ،  
باستثناء واحد يتعلق بالقدرة المكائنية . فقد أسفر تحليل النتائج  
عن وجود عاملين مكائنيين : أحدهما يتضمن الوعى بترتيب الأشياء  
أو مواضعها فى الفراغ ، والثانى يتعلق بالتصور البصرى للمتغيرات  
فى مواضع الأشياء . وقد بلغ عدد العوامل التى تم التوصل إليها فى  
هذه الدراسات ٢٥ عاملاً عقلياً .

وبعد الحرب العالمية الثانية ، بدأ جيلفورد سلسلة من البحوث يهتم وتمويل مكتب بحوث البحرية الأمريكية وغيرها من المؤسسات العلمية والتربوية ، استمرت ما يروى على عشرين عاما . وبمؤونة مجيدة من الشريطين الذين كرسوا انفسهم للعمل في هذا المجال ، أجري جيلفورد حوالي ٤٠ تحليلا عامليا لبيانات مستمدة من أبحاثه كثيرة من البحريين ، استمروا في مجموعات متواترة إهداء من تلاميذ الصف السادس حتى مرحلة للرشد المبكر . وقد أجريت هذه التحليلات في نفس المجالات التي ذكرت في بحوث القوات الجوية ، بالاضافة الى مجال التفكير الابتكاري . وبعد خمس سنوات تقريبا من بداية هذا المشروع ، كان قد تم التحقق من وجود جميع القدرات التي ذكرها شريطين تقريبا ، وبذلك التي ظهرت في بحوث القوات الجوية ، كما اُضيفت عوامل جديدة ، حيث بليت قائمة للعوامل المكتشفة ٤٠ ماملا .

وفي ذلك الوقت لاحظ جيلفورد وجود بعض نواحي التشابه والاختلاف بين القدرات ، ومن ثم فقد بدأ محاولاته لتصنيفها . وقد وجد انه يمكن تصنيف القدرات على اساس نوع العمليات العقلية المتضمنة فيها . ~~تصنيف~~ الفهم والتذكر وغيرها . ولكن نفس القدرات يمكن تصنيفها ايضا على نوع المعلومات - بصرية أو رمزية أو سيمانتية - على سبيل المثال . ثم برز له اساس آخر للتصنيف وهو الشكل أو الهيئة التي تكون عليها تصرفات المعلومات - مثل اليفات ، الملاحظات ، والنظم ، وهكذا تشكل التصنيف ثلاثي الابعاد ، والذي يشير اليه أجهابا بالنموذج الورقولوجي .

وقد قدم جيلفورد نموذجه لأول مرة في مقالة له نشرت عام ١٩٥٦ بعنوان « بنية العقل » (٥٦) ، ثم في كتابه « الشخصية » (٥٧) الذي نشر عام ١٩٥٩ ، وأخيرا بصورة أكثر تفصيلا وتوسعا ، في كتابه « طبيعة النكاء الإنساني » (٦٠) الذي نشر لأول مرة عام ١٩٦٧ .

ولمى هذا التصور ميز جيلفورد فى بعد المحتوى بين أربعة أنواع:  
 الأشكال ، والرموز ، والأمانى ( السيمانتى ) ، والمعنوك . وفى بعد  
 الهيكلية: المخرج خمسة أنواع : المعرفة ، والتذكر ، والانتاج التقارى ،  
 والانتاج الإجاعي ، والتقويم . كما ميز فى بعد الفئات: بين ستة أنواع  
 هى : الجهود ، والفئات ، والعلاقات ، والحويلات ، والمنظومات ،  
 والتفصيليات . وبذلك يبلغ عدد العوامل المتولدة فى النموذج ١٢٠  
 عاملاً ( ٤ × ٥ × ٦ ) .

غير أنه مع استمرار البحوث فى إطار النموذج ، اكتشفت قدرات  
 جديدة لم تكن متضمنة فى النموذج ، مما دفع جيلفورد الى إضافة  
 نوع آخر فى بعد المحتوى ، وهو محتوى الأشكال السمعية ، الى  
 جانب محتوى الأشكال البصرية فى دراسة له عام ١٩٧٧  
 ( guil ford 1985 ) وبذلك يبلغ عدد العوامل التى يتضمنها  
 النموذج ١٥٠ عاملاً عالياً . وسوف نعرض فيما يأتى موجزاً لهذا  
 النموذج فى صورته الأخيرة .

#### بلية العقل :

لقد اتمعت دراسات القدرات العقلية ، واكتشفت قدرات جديدة ،  
 ونتيجة لهذا ، وصل عدد القدرات التى تم اكتشافها حتى منتصف  
 الخمسينيات ، ٥٠ قدرة عقلية تقريباً . وترتب على ذلك ظهور الحاجة  
 الى تصنيف هذه القدرات وتنظيمها ، بصورة تجعل من اليسير تصور  
 النشاط العقلى فى مختلف مجالاته .

وقبل هذا الوقت كانت قد ظهرت بعض المحاولات لتصنيف  
 القدرات العقلية على أساس بحدين رئيسيين : بعد المحتوى وبعد  
 العمليات . فمثلاً القدرات التى اكتشفها ثرمستون يمكن تصنيفها الى  
 مجموعتين من العوامل عوامل المحتوى ، وتشمل العامل اللفظى والعامل  
 العددي والعامل المكاني ، وعوامل العمليات ، وتشمل عوامل التذكر  
 والاستدلال والإدراك .

على أن هذه المحاولات لم توضح طبيعة العلاقة بين هذين النوعين من العوامل ، كما أنها لم تتخذ شكل تصور واضح ، يساعد على توجيه البحث العلمى فى هذا الميدان . لذلك قدم جيلفورد نموذجاً جديداً لتصنيف العوامل العقلية ، وسماه « بنية العقل » .

وعلى الرغم من أن جيلفورد لم يكن أول من نادى بالتصنيف الثلاثى للنشاط العقلى ، إلا أن تماسكه تصوره للنطقى وما وجهه من دهم مادى ومعنوى ، قد جعل نمونجه من أشهر النماذج العقلية فى العقود الثلاثة الماضية . فمن المعروف - كما أشار فؤاد أبو حطب - أن العالم المصرى عبد العزيز القوصى ، وباعتراف جيلفورد نفسه كان أول من اقترح تصنيفاً ثلاثياً للنشاط العقلى . فقد اقترح القوصى منذ عام ١٩٥٥ أن أى اختبار عقلى ( أو نشاط عقلى ) يتضمن ثلاثة جوانب : ١ - المحتوى : ويتعلق بمادة النشاط العقلى من رموز أو كلمات أو صور وأشكال ... الخ . ٢ - الشكل : ويتعلق بالصورة التى يظهر فيها المحتوى مثل : التمسك ، التشابهية التصنيف ، وغيرها . ٣ - الوظيفة : وتتعلق بالعملية العقلية مثل التذكر ، والتصور البصرى ، والاستقراء . ولكن هذا التصور لم يجد دعماً من الهيئات والمؤسسات العلمية وغيرها ، كان يمكن أن يساعد على تنميته وتطويره ( ٢٢ : ١٧١ ، ١٧٢ ) .

يرى جيلفورد أن التصنيف الثنائى ، الذى يقوم على أساس التمييز بين بعدين اثنين فقط ( بعد المحتوى وبعد العمليات ) ، غير كاف لتصنيف مظاهر النشاط العقلى . لذلك أضاف الى هذين البعدين بعداً ثالثاً ، هو بعد النواتج وسمى نمونجه بالنموذج ثلاثى الأبعاد . وبناء على هذه الأسس الثلاثة يميز جيلفورد فى تصنيفه بين هذه العوامل :

أولاً : بعد المحتوى :

يتعلق هذا البعد بنوع المادة المتضمنة فى المشكلة أو المشكلات ، التى ينشط فيها عقل الانسان . ويميز جيلفورد بين خمسة أنواع من العوامل هى :

١ - المحتوى البصري Visual وهو ذلك النوع من الأنشطة العقلية التي تكون فيها المادة أو المعلومات التي يعالجها العقل تتعلق بالادراك البصري ، مثل الأشكال البصرية أو صورها التخيلية .

٢ - المحتوى السمعي Auditory وهو ذلك النوع من الأنشطة العقلية التي تتمثل فيها المعلومات بالادراك السمعي أو الاستثارة السمعية المباشرة ، أو صورها التخيلية .

٣ - المحتوى الرمزي Symbolic ويهتم بالمعلومات التي تكون في شكل مجرد ، أو في صورة غير عيانية أو حسية . ويتكون من الحروف أو الرموز أو الأرقام . ويظهر بصورة أساسية في المشكلات اللفظية والعندية ، حينما لا يكون التركيز منصبا على معانيها .

٤ - المحتوى السيمانتي ( أي محتوى المعاني ) Semantic ويتعلق بالانكار والمعاني التي تحملها الألفاظ ، أي دلالتها .

٥ - المحتوى السلوكي Behavioral وهو نوع المعلومات التي تتعلق بسلوك الآخرين . وحالاتهم العقلية كما تظهر في حركاتهم التعبيرية . والقرارات التي تتضمن معلومات سلوكية تمثل الذكاء الاجتماعي .

#### ثانيا : بعد العمليات :

يقترح جيلفورد بالنسبة للعمليات العقلية تصنيف العوامل إلى خمسة أنواع هي :

١ - عوامل المعرفة Cognition Factors . وتتعلق بالعمليات المتضمنة في اكتشاف المعلومات ، والتعرف عليها ، أو تحصيلها . مثل معرفة معنى كلمة « وطن » أو « حب » .

٢ - عوامل التذكر Memory Factors : وتتعلق بمدى احتفاظ الفرد بالأشياء التي يتعلمها وتخزينها في مخزن الذاكرة . وكيف يتذكرها أو يتعرف عليها . مثل تذكر رقم البطاقة الشخصية أو العائلية .

٣ - عوامل التفكير التقاربي Convergent Thinking ويكون النشاط العقلي فيها موجها نحو حل مشكلة محددة ، وعادة ما تكون

لها اجابة واحدة صحيحة . وفيها يتم استعادة معلومة معينة من  
الذاكرة لحل موقف معين

٤ - عوامل التفكير التباعدى Divergent Thinking وتتملى  
باننتاج معلومات جديدة منظورة ، وابتكار حلول متعددة للمشكلات  
وعادة لا تكون هناك اجابة واحدة صحيحة للمشكلة . وانما توجد  
اجابات متنوعة ممكنة . وفيها يتم استعادة جيد من مفردات المعلومات  
المتنوعة . لما بصورتها الأصلية أو فى صورة معدلة لحل مشكلة .  
مثل تسمية الأشياء أو الاقتراح عفاوين مختلفة لقصة .

٥ - العوامل التقييم Evaluation Factors : وتتملى بمبليات  
التحقق من صحة البيانات أو المعلومات ، عن طريق معرفة مدى اتقانها  
مع أى محك من المحكات .

ثالثا - بعد النواتج :

ويتعلق بنوع الشيء الذى ينصب عليه نشاط الفرد العقلى بصرف  
النظر عن نوع العملية العقلية أو مادة المشكلة ( أى محتواها ) .  
وتوجد ستة أنواع من النواتج هى

١ - الوحدات Units وهى مجموعة من الوحدات التى  
بها وحدات المعلومات ، التى تكون لها خاصية الشيء المتميز بذاته ،  
مثل وحدة سمعية أو بصرية أو معنى لفظ معين ، أو كلمة مطبوعة .

٢ - الفئات Classes وهى مجموعة من المدات التى  
تجمعها خصائص مشتركة ، مثل فئة الثلثات ، أو مجموعة من الكلمات  
ذات الخصائص المشتركة ... الخ .

٣ - العلاقات Relations : وهى الارتباطات التى تجمع بين  
الأشياء ، كان تشارك أو تشارك علاقة بين لفظين أو بين شكلين .

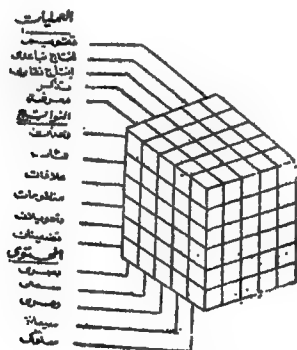
٤ - المنظومات Systems : وهى عبارة عن أنماط وتنظيمات  
من العلاقات تربط بين أجزاء متفاعلة ، تكون نمطا معقدا .

٥ - التحويل أو الترتيب Transformations وهى التغيرات

التي ينتقل بها ناتج معين من حالة لأخرى ، ومثال ذلك حل المعادلات الجبرية أو تحريك شيء معزك أو تغيير في نغمة موسيقية .

٦ - التضمين Implications : ويقصد بها ما يتوقعه الفرد أو يتنبأ به أو يستدل عليه من المعلومات المعطاة له ، أو معلومة توحى بها معلومة أخرى . مثل هذه رؤية (  $٤ \times ٥$  ) فالتنا فلكر في ٢٠ ، توقع الرعد بعد البرق ٠٠٠ الخ .

ويوضح جيلفورد تصنيفه للعوامل في شكل ثلاثي الأبعاد ، يمثله شكل رقم (٧) ، حيث يمثل بعمده الأول محتوى النشاط العقلي بأنواعه الخمسة ، ويمثل بعمده الثاني العمليات العقلية المتضمنة في هذا النشاط بينما يمثل البعد الثالث أنواع الدوائر المختلفة . وتمثل كل خلية من خلايا الشكل ( أي كل مكعب صغير ) إحدى القدرات العقلية ، التي يمكن وصفها على أساس المحتوى ، والعملية ، والناتج . والاختبارات التي تقاس كل قدرة من هذه القدرات لتصنف أيضا بنفس الصلصات الثلاث .



شكل (٧) نموذج جيلفورد



وهكذا يصبح عدد العوامل المتوقعة وفق هذا النموذج ١٥٠  
 حاملا . (  $150 = 6 \times 5 \times 5$  ) أى أن للنشاط العقلي المعرفى  
 للإنسان يعتمد على ١٥٠ قدرة ، تختلف فيما بينها باختلاف محتوى  
 النشاط ، أو نوع العملية السائدة ، أو نواتج النشاط .

#### العلاقات بين العوامل :

لقد أعطى النموذج الذى اقترحه جيلفورد انطباعا عاما ، بأن  
 العوامل المقترحة ( ١٥٠ حاملا ) مستقلة عن بعضها استقلالاً تاماً .  
 وقد دعم هذا الانطباع ، أن جيلفورد استخدم فى تحليلاته العملية  
 الإدارة المتعامدة للمعاور . ولكن اليس من الممكن أن توجد علاقات  
 بين هذه العوامل ؟ بحارة أخرى ، هل يمكن أن تتجمع هذه العوامل  
 « البسيطة » فى عوامل ذات مستوى أعلى ، مكونة ما يشبه التنظيم  
 الهرمى للقرارات العقلية ؟

يشير جيلفورد فى كتاباته المتأخرة (١٩٨٥) . الى أن هدفه فى  
 بحوثه المبكرة كان قاصداً على اكتشاف العوامل الأساسية وتحديد  
 معناها ، غير أنه فى بحوثه المتأخرة ، أعاد تحليل بيانات مستمدة من  
 بحوث البحرية الأمريكية التى أشرنا إليها ، باستخدام أساليب إحصائية  
 تكشف عن العلاقات بين هذه العوامل الأولية أو الأساسية ، وعن  
 تجمعاتها الممكنة فى عوامل أكبر أو ذات مستوى أعلى . ويشير  
 جيلفورد الى أن طبيعة النموذج « بنية للعقل » يمكن أن توصف  
 بالعوامل ذات المستوى الأعلى المتوقعة . وأن العلاقات بين العوامل  
 الأساسية تعتمد على درجة اشتراكها فى بعد أو بعدين من أبعاد النموذج  
 الثلاثة . وبطبيعة الحال ، يزداد الارتباط بين العوامل الأساسية ، كلما  
 زاد عدد الأبعاد المشتركة .

وعلى ذلك يتوقع جيلفورد وجود عوامل من الدرجة الثانية ،  
 وهى تجمع داخلها عوامل أساسية مشتركة فى بعدين اثنين من الأبعاد  
 الثلاثة ( المحتوى ، العملية ، الناتج ) . فمثلاً المعامل من الدرجة

الثانية ، الذي يجمع بين العاملين الأساسيين : معرفة وحدات المحتوى ، معرفة علاقات المعاني ، هو عامل معرفة المعاني ، ذلك أنهما يشتركان في بعدين : المستوى (المعاني) ، والعملية (معرفة) ، كذلك العامل الذي يجمع بين عاملى : معرفة وحدات الأشكال البصرية وتذكر وحدات الأشكال البصرية هو عامل وحدات الأشكال البصرية ، ذلك أن هذين العاملين الأساسيين يشتركان في بعدين : الناتج ( وحدات ) والمحتوى ( أشكال بصرية ) .

كذلك يتوقع جيلفورد وجود عوامل من الدرجة الثالثة ، كل عامل منها يجمع بين : العوامل الأساسية التي تشارك في بعد واحد فقط ( الحسنى أو التصنيغ أو الناتج ) ، وتختلف في البعدين الآخرين . وعلى ذلك فإن يتوقع وجود عامل من الدرجة الثالثة للتفكير التباعدى ، والقدرة السيماتتية ، والقدرة التحويلات . . على سبيل المثال .

وعلى ذلك ، فالمعامل ذات المستوى الأعلى التي يتوقعها جيلفورد ، نظرياً ، تبلغ ٨٥ عاملاً من الدرجة الثانية و ١٦ عاملاً من الدرجة الثالثة .

ويشير جيلفورد إلى أنه قد ثبت من التحليلات التي أجريت ، وجود أكثر من نصف العوامل ذات المرتبة الثانية ( ١٩٨٥ ص ٢٣٦ ) . كذلك ظهر تمايز واضح لعامل التفكير التباعدى ( عامل من الدرجة الثالثة ، يليه فيه الوضوح عامل الذكورة ، ثم بقية العوامل الأخرى الخاصة بالميليات العقلية .

ومكثاً نجد أن النموذج يقترح ثلاثة أنواع من العوامل ، تختلف في درجة عموميتها : العوامل الأساسية ، وعددها ١٥٠ عاملاً ، وهي أقل الأنواع عمومية . والعوامل من الدرجة الثانية ، وتبلغ ٨٥ عاملاً ، وتمثل مستوى متوسطاً من العمومية . والعوامل من الدرجة الثالثة ، وتبلغ ١٦ عاملاً ، وهي أكثر الأنواع عمومية .

أما فيما يتعلق بما يوحى به هذا التصنيف للعوامل ، من اقتراض تنظيم هرمي للعوامل ، يشبه تنظيم بيرت وأفيرتون ، فهو

ما يرفضه جيلفورد • فهو يرى أنه يمكن بناء تنظيم هرمي لكل مجموعة هرمية من العوامل ، مثل عوامل التفكير التباعدي أو عوامل الذاكرة ، كل على حدة • ولكن من غير الممكن ، من وجهة نظره ، بناء تنظيم هرمي يشمل جميع عوامل النموذج • وهو يؤكد أن نتائج جميع التعميلات التي أجريت ، على حوالي ٤٨ ألف معامل ارتباط بين أزواج من الاختبارات ، تؤكد بشكل قاطع عدم وجود عامل عام يجمع بين جميع العوامل المتضمنة في النموذج •

وبهذا نجد أن جيلفورد ظل متمسكا بمواقفه التقليدي في النظر إلى الذكاء البشري ، والذي يؤكد التمسك في القدرات ، في مقابل النظرة الأحادية التي تمسك بها سبيرمان ، ولم ترفضها النماذج الهرمية •

#### بعض نتائج البحوث :

لقد أدى تصور جيلفورد إلى سيل من البحوث التي تهدف إلى عزل القدرات الأساسية أو التحقق من وجودها • وقد توصل العلماء إلى اكتشاف مايريو على مائة قدرة ، ولأزالت الدراسات تحاول اكتشاف القدرات الباقية • وسوف نحاول فيما يلي ، توضيح القدرات التي تم اكتشافها ، مستخدمين بعد العمليات أساسا للتصنيف • وبذلك نحصل على ٥ جداول تمثل الأنواع الخمسة من العمليات ، وتوضح القدرات المتضمنة في كل نوع منها •

#### القدرات المعرفية :

وهي التي تتعلق — كما أشرنا سابقا — بالعمليات المتضمنة في اكتشاف المعلومات ، أو التعرف عليها ، أو تحصيلها • والاستجابات المطلوبة في اختبارات المعرفة ، تعتمد على فهم شيء ما أو التعرف عليه أو اكتشافه من جانب المفحوص • ويمكن أن تباين القدرات المعرفية فيما بينها • أما على أساس محتواها أو مايقع في الاختبار ( المحتوى ) ، أو على أساس نوع الشيء الذي يعامل معه المفحوص أو يكتشفه ( الناتج ) ، أو على أساسهما معا • ويوضح الجدول رقم (٥) القدرات المعرفية التي تم اكتشافها •

جداول رقم ( ٥ )  
مصفوفة للعلاقات المبرهنه

نوع المحتوى					نوع	
النتائج	الشكل	مبرهنة	اشكال سمعية	رموز	معاني	مواقف سلوكية
وحدات	مبرهنة	وحدات	مبرهنة	وحدات	مبرهنة	مبرهنة
	اشكال	مبرهنة	اشكال	وحدات	وحدات	وحدات
	مبرهنة	اشكال	اشكال	وحدات	وحدات	وحدات
علاقات	مبرهنة	علاقات	مبرهنة	علاقات	علاقات	علاقات
	اشكال	مبرهنة	اشكال	علاقات	علاقات	علاقات
	مبرهنة	اشكال	اشكال	علاقات	علاقات	علاقات
مفردات	مبرهنة	مفردات	مبرهنة	مفردات	مفردات	مفردات
	اشكال	مبرهنة	اشكال	مفردات	مفردات	مفردات
	مبرهنة	اشكال	اشكال	مفردات	مفردات	مفردات
تحويلات	مبرهنة	تحويلات	مبرهنة	تحويلات	تحويلات	تحويلات
	اشكال	مبرهنة	اشكال	تحويلات	تحويلات	تحويلات
	مبرهنة	اشكال	اشكال	تحويلات	تحويلات	تحويلات
تضمينات	مبرهنة	تضمينات	مبرهنة	تضمينات	تضمينات	تضمينات
	اشكال	مبرهنة	اشكال	تضمينات	تضمينات	تضمينات
	مبرهنة	اشكال	اشكال	تضمينات	تضمينات	تضمينات

يتضح من الجدول رقم (٥) ، انه تم اكتشاف ٢٨ قدرة إدراكية أو معرفية . والواقع ان هذه القدرات ، التي تم اكتشافها ، لم يلاك وجودها جميعا بشكل كاف . فبعض هذه القدرات ثبت وجودها في بحوث أو دراسات متعددة ، بينما بعضها الآخر لم يثبت وجوده الا في بحث واحد . ومن هنا سوف نقصر شرحنا على بعض القدرات ، التي تلاك وجودها في كثير من البحوث ، والتي توضح معنى هذه المصنوفة في عمديها الطولى والمستعرض .

فالقدره على ادراك وحدات الاشكال البصرية مثلا ، ثبت وجودها في بحوث متعددة . وهذه القدرة تنصف ، من حيث المحتوى ، بأن الاختبارات التي تقيسها تعتمد على اشكال أو صور بصرية ، بينما تنصف من حيث نواتجها ، بأن تنطوي تحت الوحدات . وتقاس هذه القدرة باختبارات متنوعة أهمها اختبار الكلمات التي سمعت بعض اجزائها ، أو باختبار تكملة الاشكال ، حيث يطلب من المفحوص التعرف على صور ناقصة لبعض الاشياء المألوفة .

كذلك ثبت وجود القدرة على ادراك وحدات الرموز البصرية في دراسات متعددة . وتنصف هذه القدرة من حيث المحتوى ، بأنها تعتمد على الرموز ، ومن حيث الناتج ، بأنها تنطوي تحت الوحدات . وتقاس بواسطة اختبارات تعتمد على كلمات مكتوبة ، مثل اختبار التعرف على الحروف الناقصة في الكلمات .

مثال : صنع حروفا متحركة في المسافات الخالية لتكون كلمات حقيقية :

ط . . . ف . . . ن

م . . . س . . . رة

م . . . ز . . . ن

أو باختبار المشكلات اللفظية ، وفيه يطلب من المفحوص ترتيب مجموعة من الحروف المطاة بحيث تكون كلمة حقيقية مثل :

ي ر ا س ة

س م ق د

— ١٨٧ —



كذلك من القدرات التي ثبت وجودها في بحوث ممتدة . القدرة على ادراك منظومات المعاني وتتفق هذه القدرة مع القدرة الاستدلالية ، التي استخلصها ثرستون وتقاس باختيار الاستدلال الصوابي ، الذي يركز اساسا على عملية الفهم . وواضح ان هذه القدرة تتصف من حيث محتواها بانها تعتمد على المعاني ، إما من حيث نتائجها فانها تتعلق بالمنظومات .

#### القدرات الذاكرة :

وتتعلق بحفظ الفرد للأنبياء التي يتعلمها ، وكيفية تذكرها أو التعرف عليها . والجدول رقم (٦) يوضح القدرات الذاكرة التي تم اكتشافها .

ويوضح من الجدول ان عدد القدرات الذاكرة التي تم اكتشافها ١٩ قدرة إلا ان معظم هذه القدرات لم تتضح طبيعتها بعد ، نتيجة لقلة الدراسات التي أجريت وجودها . ومن القدرات التي أقيمت أكثر من دراسة واحدة القدرة على تذكر وحدات الأشكال ، والقدرة على تذكر منظومات الأشكال البصرية والقدرة على تذكر تصميمات الرموز .

وتقاس القدرة على تذكر الأشكال باختيار تذكر الخرائط واختبار استرجاع التصميمات . أما ذاكرة منظومات الأشكال البصرية فتقاس باختبارات مثل اختبار تذكر الاتجاه وتذكر الموضع وتقاس ذاكرة تصميمات الرموز باختبارات تداعي الاعداد والحروف

قدرات التفكير التقاربي :

ويقصد بالتفكير التقاربي ، ذلك النشاط العقلي الذي يكون موجهًا نحو حل مشكلة محددة . ويتمثل في الموقف الذي تكون فيه استجابة واحدة أو نتيجة واحدة صحيحة . ولا بد ان يصل للمفهوم الى هذه النتيجة لكي تكون اجابته صحيحة . وقد بلغ عدد القدرات التي تم اكتشافها من قدرات التفكير التقاربي ١٥ قدرة . الجدول رقم (٧) يوضح هذه القدرات





مثل الخانات الفارغة بالجدول على قدرات للتفكير التقارى الذى لم يتم اكتشافها بعد . ومن القدرات التى ثبت وجودها فى أكثر من بحث ، قدرة الانتاج التقارى لوحدها المعانى ، و قدرة الانتاج التقارى للملاقات بين الرموز و قدرة الانتاج التقارى لتحويلات الرموز وغيرها .

وتقاس قدرة الانتاج التقارى لوحدها المعانى باختبارات التسمية ، حيث يعطى للمفحوص اللون أو أشكال ، ويطلب منه تسميتها . أما قدرة الانتاج التقارى للملاقات بين الرموز فتقاس باختبارات المتعلقات الرمزية ، مثل اختبارات التمثيل التى تعتمد على الكلمة وليس الاختيار من متعدد . أما قدرة الانتاج التقارى لتحويلات الرموز ، فتقاس باختبارى الكلمات المختلفة وتحويلات الكلمات . ولهما يعطى المفحوص أجزاء من جمل ، ويطلب منه إعادة ترتيبها بحيث تشكل كلمات جديدة .

#### قدرات التفكير التباعدى :

ويقصد بالتفكير التباعدى التفكير المرن ، الذى يتجه فى اتجاهات متعددة . ويتميز بانتاج معلومات جديدة ، وابتكار حلول متنوعة للمشكلات ، ويتمثل فى المواقف التى تتيح عدة اجابات صحيحة . وعلى الفرد أن يبحث فى عدد الاتجاهات عن النتائج الممكنة . ويشير الى هذا النوع أحيانا بالتفكير الابتكارى . وقد تم اكتشاف ٢٢ قدرة من قدرات التفكير التباعدى . والجدول رقم (٨) يلخص هذه القدرات ويوضح علاقتها بالنولج والمحتويات .

وقد نال كثير من قدرات الانتاج التباعدى اهتماما من الباحثين ، نظرا لأن التفكير الابتكارى فى صميمه هو تفكير تباعدى . على أن هناك بعض قدرات التفكير التباعدى لم تحظ بقدر كاف من الدراسة . وخاصة تلك التى تتعلق بالمواقف السلوكية ، سواء ما يتعلق منها بالانتاج التباعدى لاولحدات ، أو الحلاقات ، أو الفئات ، أو المنظومات ، أو التحويلات ، أو التضمينات .

١٢٤

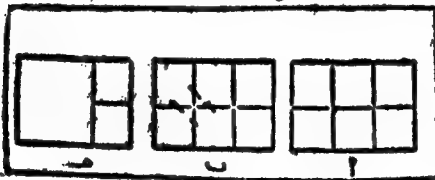
- 142 -

ومن أهم القدرات التي تؤكد وجودها في عديد من البحوث .  
الانتاج التبادلي . لوحدة الرمز ، والانتاج التبادلي لوحدة  
المعنى ، والانتاج التبادلي لفئات المعنى ، والانتاج التبادلي  
لتحويلات الأشكال ، وغيرها .

والقدرة على الانتاج التبادلي لوحدة الرمز ، يطلق عليها  
أحيانا طلاقة الكلمات ، وتعتمد الاختبارات التي تقيسها على انتاج  
أكبر عدد من الكلمات ذات خصائص بنائية محددة ، مثل التي تبدأ أو  
تنتهي بحرف معين .

أما القدرة على الانتاج التبادلي لوحدة المعنى ، فتعرف ،  
أحيانا بطلاقة الأفكار أو الطلاقة الذهنية Ideational fluency  
وتقاس باختبارات مختلفة كان يطلب من المفحوص ذكر أشياء صعبة  
الشكل ومساحة للكل ، أو يذكر استعمالات مختلفة لأشياء مألوفة .  
وبغيرها .

وأما القدرة على الانتاج التبادلي لفئات المعنى . فتعتمد بما  
يعرف بالمرونة التلقائية Spontaneous Flexibility . وتقاس هذه  
القدرة باختبارات الاستعمالات ، حيث يطلب من المفحوص أن يعطي  
استعمالات مختلفة لشيء معين ، وتحدد درجته بعدد الفئات المختلفة  
التي يقدمها ، لا بعدد الاستجابات ، كما هو الحال في الطلاقة الذهنية .  
أما القدرة على الانتاج التبادلي لتحويلات الأشكال ، فتعرف  
بالمرونة التكيفية Anaptive flexibility ومن أشهر الاختبارات  
التي تقيسها اختبار أعواد الثقاب . حيث يطلب من المفحوص استبعاد  
عدد من هذه العيدان ، للحصول على عدد من المربعات من العيدان  
المتبقية . مثال ذلك موضح في شكل (أ) .



شكل (أ) مثال من اختبار عيدان الثقاب

ويعطى للمفحوص الشكل ( ٩ ) فقط ، يطلب منه استبعاد أربعة  
أعداد ثقاب بحيث يترك ثلاثة مربعات فقط . وتتطلب الاجابة استبعاد  
الأعداد الأربعة الموضحة في شكل (ب) بحيث يبقى ثلاثة مربعات كاملة  
كما في ( ج ) .

#### القدرات التقويمية :

تتضمن هذه القدرات مختلف أنواع النشاط العقلي ، الذي يهدف  
الى التحليق من المعلومات ونتائجها ، والكشف عن مدى صحتها ،  
وذلك بمقارنتها بمحك معين . انها تتعلق بكفاية نواتج التفكير وفاعليتها  
ومناسبتها . فبعد أن تحدث المعرفة والتفكير . لابد أن يتخذ قرار ما  
بشأن صحة نواتجهما أو فائدتهما العملية ، أي لابد من اصدار حكم .  
والجدول رقم (٩) يلخص القدرات التقويمية التي تم اكتشافها .

ويوضح من الجدول ، أن القدرات التقويمية التي تم اكتشافها  
تبلغ ١٨ قدرة . وقد حظى بعض هذه القدرات بعدد كبير من الدراسات  
التي أثبتت وجودها ، بينما بعضها الآخر لم يحظ الا ببحث واحد . ومن  
القدرات التي أثبتتها عدد مناسب من البحوث ، القدرة على تقويم  
وحدات الأشكال ، والقدرة على تقويم وحدات الرموز ، وكذلك القدرة  
على تقويم العلاقات بين المعاني وغيرها .

وتتعلق القدرة على تقويم وحدات الأشكال بالقدرة على اكتشاف  
ما اذا كان شكل ما يمثل الأشكال الأخرى أم لا . وقد اطلق على هذا  
العامل عند ثرستون اسم « عامل السرعة الإدراكية » .

أما القدرة على تقويم وحدات الرموز ، فقد ثبت وجودها في عدة  
بحوث ، وتعتمد على المطابقة أو المقارنة بين أزواج من الأعداد أو  
المعروف . ومثال ذلك أن يطلب من المفحوص أن يعلم على الأزواج  
للمتماثلة ويتزك غير المتماثلة ، من أزواج الأعداد أو الحروف أو  
الأسماء ، مثل :

٢٣١٦٧٥ - ٣٣٢٦٧٥

٧٦٩٩١٨ - ٧٦٩٩١٨

سج - سج

جسمل رقم ( ٩ )  
مصفوفة الوحدات التكوينية

نوع المحتوى			
مصفوفة	وحدات	الاشكال	نوع الناتج
تقديم وحدات المصفوفة	تقديم وحدات الرموز	تقديم وحدات الاشكال	وحدات
تقديم مفردات المصفوفة	تقديم مفردات الرموز	تقديم مفردات الاشكال	مصفوفات
تقديم العلاقات بين المصفوفات	تقديم العلاقات بين الرموز	تقديم العلاقات بين الاشكال	مصفوفات
تقديم مفردات المصفوفة	تقديم مفردات الرموز	تقديم مفردات الاشكال	مصفوفات
تقديم تحويلات المصفوفة	تقديم تحويلات الرموز	تقديم تحويلات الاشكال	تحويلات
تقديم تصنيفات المصفوفة	تقديم تصنيفات الرموز	تقديم تصنيفات الاشكال	تصنيفات

أما القدرة على تكوين العلاقات بين المعاني ، فتقاس باختبارات التماثل اللفظي من نوع الاختبار من متعدد ، واختبار الكلمات المرتبطة ، حيث يعطى للمفحوس زوج من الكلمات بينهما علاقة واضحة ، وأزواج أخرى من الكلمات ، ويطلب منه أن يختار أقرب زوج يعبر عن العلاقة المطلوبة .

وقد ناقش جيلفورد في القسم الأخير من كتابه عام ١٩٦٧ ، عددا من القضايا التي كان يهتم بها دارسو الذكاء ، ولأزالوا يهتمون بها حتى وقتنا هذا . ومن هذه القضايا ، على سبيل المثال ، مشكلة الآثار البيئية على المستوى العقلي للفرد . ويعتقد جيلفورد أن البيئة الفقيرة ، وهي تلك التي لا تتوفر الأقدار ضئيلا من الاستثارة فيما يتعلق بالتعلم ، ضارة بالنمو العقلي للطفل . كذلك عالج جيلفورد ، مشكلة نمو الذكاء وانحداره ، ويشير إلى أن الدراسات التي أجريت في إطار نموذجه تدل على أن المعتقدات السابقة حول العمر الأقصى للنمو العقلي يجب أن يعاد النظر فيها . فهو يقرر أن الأداء الأقصى أعلى بكثير مما كان يظن قبل ذلك ، وقد لا يصل الفرد في بعض الحالات إلى النمو الأقصى إلا بعد الثلاثين من عمره ، خاصة في مجالات مثل التفكير التباعدى . كما أن منحنيات النمو العقلي تختلف باختلاف الأفراد ، وتختلف باختلاف القدرات لدى الفرد الواحد . وينطبق هذا تماما على ما يسمى بالتدهور العقلي ، أو انحدار الذكاء . إذ يختلف باختلاف القدرات لدى الفرد الواحد ، كما يختلف باختلاف الأفراد كذلك .

#### تعقيب على نظرية جيلفورد :

لاشك نظرية جيلفورد ، تعتبر من أهم النظريات المعاصرة في التكوين العقلي وأكثرها طموحا . وقد ظل جيلفورد وتلاميذه يعملون

لما يبرو على عشرين عاما في سبيل تحقيق بعض جوانبها . وتتميز النظرية بأنها تستخدم نموذجا يتميز بالاتساق المنطقي الواضح . وكان لها بذلك دور كبير في إثارة عدد لا يحصى من البحوث والدراسات ، فسأحدث على تطوير التحليل العاملي وتعيين أساليبه .

كما أنها كانت تمثل الأسرار المرجس لهذه البحوث ، تعتمد عليها في صياغة فروضها ، واتخاذ اختياراتها •  
ولاشك أن من أهم إنجازات النظرية ، ذلك التنظيم الشامل لأنواع العمليات العقلية ، وهي تلك التي لم تكن موضع اهتمام ملحوظ من قبل • فقد خازلت تنظيمها في نسق واحد ، ييسر فهمها ودراسة علاقاتها • ينم عنها • كما أن اهتمامه الشديد بفكرات التفكير التجاعدي وجه انتباه الباحثين إلى ميدان غصب عن ميادين للبحث الميكولوجي المعاصر ، وهو سيكولوجية الابتكار •

وعلى الرغم من هذه الإنجازات الكبيرة ، لم تخل نظرية جيلفورد ، شأنها شأن غيرها من النظريات ، من بعض الانتقادات والمآخذ التي أخذها العلماء على بحوثه •

فقد أخذ العلماء على هذه النظرية ، أن الأدلة التجريبية التي اعتمد عليها جيلفورد في تحقيق نظريته ، استند أغلبها من بحوث جيلفورد نفسه ، أو من البحوث العملية التي أجراها معاونوه وتلاميذه في معمله • ومن الحقائق العلمية المعروفة ، أن القدرة العقلية لا يكتسبها أن يكتشفها باحث واحد ، وإنما ينبغي أن تتوافر نتائج البحوث الأخرى مؤيدة وجودها • والواقع أن البحوث التي أجراها الباحثون الآخرون مجزت عن تأكيد وجود قدراته وتنظيمه بشكل واضح ، إذ لم تتفق نتائجها في معظم الأحوال مع النتائج التي توصل إليها هو ومعاونوه •

وكذلك أخذ العلماء على جيلفورد بعض الملاحظات ، سواء فيما يتعلق بالعينة التي طبق عليها بحوثه أو الاختبارات التي استخدمها •  
فقد كانت العينات التي استخدمها في بحوثه من ذوي المستويات العقلية المرتفعة ومن المعروف أنه في هذه المصنفيات ، يكون التباين بين الأفراد كبيرا ، مما يسمح بالكشف عن مثل هذا العدد الضخم من العوامل • ولما كانت هذه العوامل لم يثبت وجودها عند متوسط الذكاء من الأفراد ، ومن هم أقل من المستوى المادي ، فإن المصنوفة كلها متقل مجز افتراض يحتاج إلى الإثبات • بهذا بالإضافة إلى أن الاختبارات

التي اعتمد عليها جيلفورد في بحوثه ، كانت كلها من النوع الودعي ، ومن ثم فقد اهتم تماما النشاط العملي للانسان . لاشك ان دراسة هذا النشاط العملي سوف تكشف عن قدرات أخرى ، ينبغي ان يستغلها جيلفورد في مصفوفته .

ومن الانتقادات التي وجهت الى جيلفورد أيضا ، ان بحوثه لم توضح مدى التداخل الموجود بين القدرات التي يتضمنها تصوره . فقد كان كل بحث يهدف الى دراسة عدد محدود من القدرات ، تنطوي تحت عملية عقلية معينة ، او محتوى معين ومن ثم نشأت مصفوفة القدرات التذكيرية ومصفوفة القدرات التقويمية . . وغيرها . وسوف يظل تصوره قاصرا . ما لم يتضح مقدار التداخل بين القدرات المختلفة .

اضف الى هذا ، ان اختبارات جيلفورد وقدراته المستخلصة يعوزها صدق الملحة الخارجي . بعبارة أخرى ، لم يوضح جيلفورد مدى ارتباط اختبارات التفكير والتذكر عنده مثلا ، بعمليات التفكير والتذكر في مواقف الحياة العادية المدرسية والمهنية . مما لا يتيح استخدامها في عمليات التقبُّل بالنجاح التعليمي أو المهني ، وبالتالي فانها لا تؤدي الهدف منها في عمليات التوجيه والاختيار ، ومن ثم فان اهميتها التطبيقية ضئيلة .

وأخيرا ، فان كثيرا من اختبارات جيلفورد لا معنى لها بالنسبة لبعض اصحاب الثقافات المختلفة ، حتى مع مراعاة اختلاف اللغة . ومن ثم فان التصور لا يمكن تعميمه الا بعد دراسات في ثقافات متنوعة ومتعددة ، تستند الى اختبارات تناسبها . هذا بالإضافة الى ان تثبيت النشاط العقلي الى هذا العدد الضخم من القدرات ، ( والتي بلغت في التصور الأول ١٢٠ قدرة ، وفي التصور الأخير ١٥٠ قدرة . ويمكن ان تزيد على ذلك مع استمرار البحوث ) يفقد نظرية جيلفورد شرفا من أهم شروط النظرية العلمية ، وهو الايجاز والتلخيص ، ومن ثم نجد انفسنا امام عديد من القدرات البسيطة ، التي لا نستطيع تحديد معالمها .

ومع كل هذا ، فان هذه النظرية تعتبر من المعالم البارزة لعلم النفس المعاصر ، وسوف تظل تؤثر في اتجاه البحوث لسنوات طويلة .



## خلاصة الفصل

قدم جيلفورد تصنيفاً جديداً للعوامل العقلية يقوم على أساس  
أبعاد ثلاثة : بعد المحتوى ، وبعد العمليات ، وبعد النتائج .

يتعلق بعد المحتوى بنوع المادة المتضمنة في المشكلات التي ينشط  
فيها عقل الإنسان . وقد ميز جيلفورد بين خمسة أنواع من المحتوى :  
محتوى بصري ، ومحتوى سمعي ومحتوى رمزي ، ومحتوى معاني ،  
والمحتوى السلوكي .

ويصنف النشاط العقلي من حيث العمليات المتضمنة إلى : عوامل  
المعرفة ، وعوامل التفكير ، وعوامل التفكير التقاربي ، وعوامل التفكير  
التباعدي والعوامل التكوينية .

أما بالنسبة لبعد النتائج فيميز جيلفورد بين ستة أنواع من  
النواتج : الوحدات ، والفئات ، والعلاقات ، والتحويل أو الترتيب ،  
والمنظومات ، والتفسيطات .

وبذلك يتضمن تصنيف جيلفورد ١٥٠ قدرة عقلية . وقد أدى  
تصوره إلى سيل من البحوث التي تهدف إلى التحقق من وجود هذه  
القدرات . وقد توصل الباحثون إلى اكتشاف مايزيد على مائة قدر .

وعلى الرغم من أن نظرية جيلفورد تعتبر من أهم النظريات  
المااصرة في التكوين العقلي وأكثرها طوعاً ، وعلى الرغم من أنها  
تقدم نموذجاً يتسم بالاتساق المنطقي ، وكان لها أثر كبير في توجيه  
البحوث لفترة طويلة ، فإنها لم تخل من الانتقادات التي وجهت إليها .  
فقد أخذ عليها أن البحوث التي أجريت بواسطة علماء آخرين لم تؤكد  
تنظيمه تأكيداً واضحاً . كما أن العينات التي اعتمد عليها كانت من  
مستويات ذكاء مرتفعة ولا تمثل المجتمع السكاني كله . والاختبارات

التي استخدمها كانت كلها ورقية ، وبالتالي املت النشاط العملي  
للإنسان . هذا بالإضافة الى انه لم يوضح مدى التداخل بين العوامل  
المختلفة ، وكذلك مدى ارتباط اختياراته بواقف الحياة العادية ، وغير  
ذلك من المأخذ التي ذكرناها . ومع ذلك فان النظرية تمثل اسهاما بارزا  
في ميدان البحث في النشاط العقلي .

## الباب الرابع

### النظريات الوصفية فى الذكاء

يتناول هذا الباب النظريات التى اعتمدت على الملاحظة والتجربة فى دراسة الذكاء ، والتى آثرنا أن نسميها بالنظريات الوصفية ، لاهتمامها بالوصف والتحليل الكيفى ، دون اهتمام كبير بالتصويرات الكمية والتحليلات الاحصائية .  
ويقتضى الباب ثلاثة فصول :

الفصل التاسع : ويعالج نظرية جان بياجيه .

الفصل العاشر : ويختص بالنظريات المعرفية أو نظريات تجهيز المعلومات .

الفصل الحادى عشر : ويعرض النموذج الرياضى للعمليات المعرفية لفؤاد أبو حطب .

الفصل الثانى عشر : ويتناول نظريات علماء النفس السلوكية .



## الفصل التاسع

### نظرية جان بياجيه

#### مقدمة :

يعد جان بياجيه أحد علماء النفس القلائل الذين كرسوا جهودهم لدراسة النمو العقلي لدى الأطفال ، قرابة نصف قرن من الزمان . لقد أجرى العديد من البحوث وألف الكثير من الكتب عن نمو الذكاء عند الأطفال ( ما يزيد على ٣٠ كتابا ومئات المقالات ) ، وفي السنوات الأخيرة . كان لدراساته ونظرياته عن النمو العقلي تأثيرها المبهر في الممارسات التربوية المختلفة ، بدرجة لم تبلغها نظرية أخرى في علم نفس النمو . وقد كتب عن بياجيه ودراساته العديد من المؤلفات التي اختلفت بتحليل آرائه ونظرياته ، وتوضيح تطبيقاتها التربوية . ولهذا ، لا يمكن أن نقدم في هذا الفصل عرضا تفصيليا لنظرية بياجيه ودراساته ، إذ لا يمكن أن يتسع هذا العدد القليل من الصفحات لتحليل نظرية بلغت من العمق والثراء ، ما بلغته نظرية جان بياجيه . وإنما كل ما نستطيعه ، أن نقدم عرضا موجزا للخطوط العريضة لنظريته وآرائه في الذكاء والنمو العقلي .

ولد جان بياجيه في سويسرا عام ١٨٩٦ وينشأ حياته العلمية في ميدان العلوم البيولوجية ، ثم تحول اهتمامه الى دراسة الظواهر النفسية ، وبخاصة النمو النفسى . ويعرف بياجيه بأنه عالم نفس يهتم بدراسة نمو الأطفال أساسا ، ولكنه الى جانب ذلك عالم رياضيات وفيلسوف ، وعالم بيولوجى كذلك (٧٤) . وعلى الرغم من أن بياجيه اهتم في دراساته النفسية بمسائل كثيرة مثل الإدراك والدافعية والقيم، فإن السمة المميزة لنظريته ومناهجه في البحث ، هي تركيزه على خصائص نمو الأطفال ، فهي نظرية نمائية ، وفي داخل هذه الخصائص،

يعالج طبيعة الحال موضوع الذكاء ، انه يناقش الذكاء في ضوء مكانه داخل مخطط النمو العقلي للأطفال . ومع ذلك فقد كرس مؤلفين مستقلين من مؤلفاته لمناقشة الذكاء وإيماده ، وهما « سيكولوجية الذكاء » (٧١) و « أصول الذكاء عند الطفل » (٧٢) وسوف نتمتع بشكل أساس على هذين الكتابين في شرح معلمي نظريته عن الذكاء .

### الذكاء كعملية تكيف :

لكن فهم أفكار بياجيه الأساسية عن الذكاء ، يجب أن نتذكر أن بياجيه بدأ حياته العلمية عالما بيولوجيا ، ثم تحول إلى دراسة الظواهر النفسية ، ونقل معه بالتالي نفس المفاهيم البيولوجية ، كما أن بياجيه فيلسوف أيضا ، ومن ثم كان لنظرية المعرفة والمنطق الحديث دور هام في تشكيل وجهة نظره عن النشاط العقلي للإنسان (٦٠:٧٣) .

ومن هنا يرى بياجيه أن الذكاء يجب أن يعالج في ضوء ثنائية معينة : فله طبيعة بيولوجية وطبيعة منطقية في آن واحد . هذان اللغزان في وحدتهما يقسمان أعظم تفسير للذكاء (٥٢ : ١٨٤) .  
فمع الإنسان ، وهو مصدر النشاط العقلي ، جزء حي من كائن حي ومن ثم فهو يشترك مع سائر الأعضاء الحية في خصائصها العامة .  
فالتكبد والقلب والمخ أعضاء في كائن حي . وعلى الرغم من أن لكل منها تنظيم مختلف ووظائف مختلفة عن غيره من الأعضاء ، فإنها تشترك بكون شك في خصائص عامة ، تنبع من أنها جميعها أعضاء في كائن حي . وتلك المنطق ينطبق على الكائنات الحية الأخرى .  
الأنس من الإنسان . فالكائنات الحية الدنيا تشترك مع الإنسان في صفة عامة ، هي أنها كائنات حية . فما جوهر هذه الصفة ، صفة الحياة ؟

إن ما يميز هذه الصفة من وجهة نظر بياجيه أمور ثلاثة :

١ - هناك اعتماد متبادل interdependence بين الكائن الحي والبيئة التي يعيش فيها .

٢ - يوجد الكائن الحى وبيئته فى عملية تفاعل مستمر ، تأثير وتأثر .

٣ - توجد حالة من التوازن فى علاقات الكائن الحى مع بيئته .

وهذه الأفكار تشكل ما يعرف بعملية التكيف البيولوجى . وما فعله جان بياجيه أنه نقل مفهوم التكيف البيولوجى من ميدان البيولوجيا وطبقة على نمو ذكاء الفرد . وعلى ذلك ، يؤدى العقل وطاقته مستخدما مبدأ التكيف ، ومنتجا أبنية وتركيب عقلية تظهر فيما نسميه بالسلوك الذكى ، كنتيجة لعدد من عمليات التكيف العقلى ، التى اكتسبها الفرد أثناء نموه . يقول بياجيه موضحا هذه الفكرة فى كتابه « أصول الذكاء عند الأطفال » :

« الذكاء عملية تكيف . ولكى نفهم حقيقته بالنمى بصفة عامة ، لابد أن نقرر بوضوح العلاقات الموجودة بين الكائن الحى والبيئة ، فالمعمية عملية خلق مستمرة لأشكال متزايدة فى التعقيد وتوازن متصل بين هذه الأشكال وبين البيئة . والقول بأن الذكاء حالة خاصة للتكيف البيولوجى يعنى افتراض أنه تنظيم ما ، وأن وظيفته أن يشكل Structure الملم ( الكون ) ، بنفس الصورة التى يشكل بها الكائن الحى بيئته المباشرة » ( ٧٧ : ٢ - ٤ ) .

وعلى ذلك يعتبر التنظيم العقلى للفرد حالة خاصة لعملية التكيف العامة لدى الكائن الحى . ويتطلب التكيف البيولوجى من الكائن الحى أن يظل الكائن على إتصال مباشر ومستمر مع البيئة المادية المحيطة به ، لكن يحدث التفاعل بينهما . أما التكيف العقلى ، فإنه يسمح للكائن الحي بأن يتحرر نسبيا من هذه البيئة المادية المحيطة . « وبهذا المعنى ، يعتبر الذكاء ، والذي تكون عملياته المنطقية توازنا ممتزكا ودائما فى نفسه الوقت بين المكون والتفكير ، امتدادا وكاملا لكل عمليات التكيف ، ( ٧١ : ٩٠ ) .

ولكن على الرغم من أن التكيف العقلي يتخذ شكلا مختلفا الى حد ما عن التكيف البيولوجي ، يحكم أنه يتضمن تحورا نسبيا من الالتصاق المباشر بالبيئة المادية ، فإن البحث عن الخصائص الأساسية للذكاء ، يستلزم أن نرجع الى العمليات البسيطة التي صدر منها ، ويعني بياجيه العمليات البيولوجية الأولية . فالذكاء اللفظي أو التفكير المجرد يعتمد على الذكاء العملي ، وينشأ منه . والذكاء العملي يعتمد بدوره على العادات التي اكتسبها الفرد ، والتي تعتمد في تكوينها ونشأتها على مجموعة من الأفعال المنعكسة البسيطة التي يرثها الكائن الحي بيولوجيا ، يحكم انتمائه الى نوع معين من أنواع الكائنات الحية . فما هي تلك الخصائص الأساسية الثابتة ، التي يتميز بها كل من التكيف العقلي والتكيف البيولوجي ؟

#### الثوابت الوظيفية :

يسمى بياجيه هذه الخصائص الثابتة بالثوابت الوظيفية Functional invariants ويقصد بها طريقة التعامل مع البيئة . هذه الطريقة واحدة وثابتة ، سواء في مستوى التكيف البيولوجي ، أو في مستوى التكيف العقلي . هذه الثوابت الوظيفية ، تتمثل في ناحيتين رئيسيتين : التنظيم Organization والتكيف adaptation ويتضمن التكيف عمليتين هما التمثيل أو الاستيعاب assimilation والملازمة accommodation . ولكي تتضح لنا هذه الثوابت الوظيفية في المستوى العقلي ، لتأخذ صورة لها في أدنى مستويات التكيف البيولوجي ، ولنعني بها تكيف الاميبا ، الكائن الحي وحيد الخلية .

تحتاج الاميبا - شأنها شأن سائر الكائنات الحية - للغذاء في بيئتها الرطبة بحثا عن جزيئات الغذاء . وتحدث حركة الاميبا عن طريق تغيير شكلها ، حتى إذا التفت بجزء من غذائها ، التصقت به وأحاطت به داخل جسم الخلية . وهنا تحدث عملية الهضم ، إذ عن طريق إفراز عصارة معينة ، تتحلل مكونات الغذاء المعقدة وتتحول الى مكونات جديدة يتم امتصاصها في بنية الخلية . أما أجزاء الغذاء التي لا يمكن تحويلها بهذه الطريقة ستبقى كما هي ، تلفظها



الخلية وتخليقها وراءها • وإذا تفحصنا هذه العملية ، نجد ان الاميبا تؤثر فى الغذاء وتحوله الى مادة يمكن استخدامها فى بنية الخلية . اى يصبح مادة ملائمة للاندماج فى البنية الحية الموجودة • وتسمى هذه العملية ، التى يتم عن طريقها استكشاف البيئة ، واخذ اجزاء منها تحويلها لتصبح جزءا من الكائن الحى ، تسمى بعملية التمثيل • وما يتم تمثيله أو رفضه ، يعتمد على طبيعة بنية الكائن الحى وحاجاته فى الوقت المعين •

ومن ناحية أخرى نجد ان الأميبا ، لكى تستطيع ان تستمر فى الحياة ، لابد أن تتشكل وفقا للبيئة التى توجد فيها • كما ان الطعام الذى تستخدمه يغير أيضا من بنيتها وتركيبها • وهذا هو ما يسميه بياجييه بالملاءمة •

ونفس الصورة ، حينما يتناول الانسان طعامه ، تتحول المادة الغذائية اثناء المضغ والهضم الى صورة جديدة ، يمكن ان تصبح بها جزءا من تركيب الانسان المضى ، اى انه يقوم بعملية تمثيل للمعاصر والاشياء الخارجية ، لتصبح جزءا من تكوينه المضى • واثناء قيامه بعملية التمثيل الغذائى ، يقوم الانسان بعملية أخرى فهو يلائم نفسه مع ظروف البيئة ، وظروف المادة الغذائية • فالطعام يجب ان يبتلع ، والعمليات الهضمية يجب أن تكيف نفسها مع خصائص الغذاء الطبيعية والكيميائية • وهكذا نجد ان عملية التكيف البيولوجى تتضمن عمليتين مرتبطتين لا انفصال بينهما ، هما عمليتا التمثيل والملاءمة • انهما عمليتان متفاعلتان باستمرار ، ويظهر التوازن بينهما فى عملية تكيف الكائن الحى مع البيئة •

ونفس الصورة أيضا ، ينظر بياجييه الى الذكاء ، أو النشاط العقلى لدى الانسان ، فكل خبرة لدينا ، سواء كنا أطفالا أو مرافقين أو راشدين ، تؤخذ فى العقل ويتم اعدادها بحيث تنسق أو تدخل فى الخبرات السابقة الموجودة هناك • والخبرة الجديدة تحتاج لأن تدخل بدرجة ما لكى يمكن ادخالها فى البنية المعرفية القائمة • وبعض

الخبرات ويمكن تمثيلها ، لأنها لا تألف البنية الحالية • ويصلح هذا أن العمل ينفذ أو يستوعب الخبرات الجديدة عن طريق التغيير فيها بحيث تألف البنية التي تم تكوينها • وهي هذا يقول بيانييه • الذكاء هنا تمثيل بالدرجة التي يستوعب فيها كل بيانات الخبرة البنية في أمثاله الخاص • (٧٦ : ٤) • كذلك تؤثر البيئة التي يعمل فيها العقل في نوع الابنية الموجودة فيه • فعملية التمثيل تقتصر على استيعاب الخبرات التي مرت من قبل بالفرد ، أي أنها تحدث ككسب استيعاب الفرد في مواقف جديدة كما فعل في مواقف مشابهة في الماضي • ولكن تلك خبرات جديدة ، لم يمر الفرد بتمثيل لها من قبل ، ومن ثم فإن الابنية العقلية الحالية لا بد أن تغير من نفسها ، لكي يمكن تقبل هذه الخبرات الجديدة • وهذه العملية هي عملية الملامة ، ملامة الابنية العقلية للخبرات الجديدة ، وإذا كانت عملية التمثيل وظيفتها المحافظة على الوضع الراهن للبنية العقلية ، من طريق تفسير المواقف الجديدة غير المألوفة في ضوء المعارف القديمة ، فإن عملية الملامة تعنى تعديل في بنية العقل ومعارفه من العالم ، حتى يمكنه أن يستوعب الخبرات الجديدة • وليس ثمة شك في أن الحياة العقلية عملية ملامة أيضا مع البيئة ، فالتمثيل لا يمكن أن يكون تلقيا ، لأن الذكاء من طريق استيعاب عناصر جديدة في الصور العامة Schemata السابقة يمثل من هذه الصور لكي تكيف نفسها مع العناصر الجديدة • (٧٧ : ٦ - ٧) • هاتان العمليتان معا تحدثان تكيف العقل مع البيئة في الوقت المعين ، أثناء عملية النمو • ويؤاسطهما يتم تعديل البنية العقلية بشكل مستمر ، لتصبح أكثر تعقيدا ، وهو ما يشكل جوهر النمو العقلي للمعزى لدى الإنسان •

ولنضرب مثلا واقفيا يوضح هذا النوع من التكيف ، أي التكيف العقلي • إذا تصورنا طفلا في الثانية من عمره ، يلعب في حجرته بمجموعة من اللعب • توجد لديه مجموعة من الكعبات مختلفة الأشكال ، وكرة جلدية حمراء ، وقطار من الخشب وحصان أبيض من البليستيك • أنه سوف يتحسس هذه اللعب ، يلعبها ، يضبط عليها ، يفحصها ،

ويختص كلا هاتين بدقه - وفى الغالب النجى بها معرفه يكون صوريا حصية -  
حركية فى عقل لهذه الاشياء ، كنتاجه لتماثلها منها .

والان لتصور اننا قدعنا له لعبة جديدة ، وهى كرة حمراء من  
الطينية . انه سوف يينا مباشرة بالتكيف مع كرة الطينية الحمراء .  
من طريق اللعب بها بالطرق التى وصفناها سابقا . انه سوف يدق  
هذا الشيء الجديد فى الصورة العقلية التى كونها سابقا للكرة .  
فلها نفس لون الكرة الأخرى وشكلها ، كما انها تتدحرج مثلها .  
ويعنى هذا ان الشيء الجديد يتم تمثيله فى القديم . ولكنه فى نفس  
الوقت ، سوف يكتشف ان الكرة الجديدة لا تفلق بنفس الطريقة التى  
تفلق بها الكرة الجدية الحمراء ، كذا انها تاعمق والفتة مثل النصفان  
الذى عنده . وعنى ذلك ، يجد انه لابد من ان يتكيف الحيز العقلية  
للكرة عنده ، لكى تشمل تلك المصنوعة من الطينية . بعبارة أخرى ،  
سوف يلائم فكرته عن الكرة ، يتميها . لكى تشمل صفة النعومة ، ولكن  
يظل الشكل واللون كما هما . أى انه يقوم بملاسة القديم للجديد .

وهنا نجد ان تكيفه لفكرة الكرة الان أصبحت أكثر اتساعا  
وثباتا . ولكن ما الذى يحدث اذا قلعنا له بالونه حمراء على شكل  
الكرة ؟ انها تكتسب الكرتين السابقتين فى الشكل واللون . كما انها  
تتدحرج وتقفز . ولكنها طمس تماما ولها استجابة حسية حركية  
مختلفة ( الوزن ) . كل هذه الصفات يمكن تمثيلها فى التراكيب  
العقلية الموجودة لديه ، كما ان عملية الملاسة ان تكون صعبة . ولكنه ،  
قد يكتشف بعد ذلك ، انه عندما يدفع البالونة بعيدا عنه ، فانها ترتفع  
الى أعلى ، وليس الى أسفل كما هو الحال مع لعبة الأخرى . هذا  
السلوك يحتاج الى قدرة كبيرة من الملاسة حتى يمكن تقبل هذه الخاصية  
الجديدة . ومن ثم فان الصور العقلية عنده يجب ان يمد تكيفها ، بحيث  
تسمح للاشياء بان ترتفع الى أعلى ، كما انها تنسقط لأسفل أيضا .  
وقد يحاول ان يجرب ذلك مع لعبة الأخرى ، فيجد انها مع قوة انق  
معينة ترتفع لأعلى ، أيضا قبل ان تنسقط . وهنا يمكن ان يحدث التكيف  
ولكن بعد قدر كبير من الملاسة .

ولفتنصبين مرة أخرى إلى الهالونة. قد انفجرت . لقد حدث صوت مرتفع ، واختفت الهالونة . هذه خبرة فريدة بالنسبة له . انه يرفضها لأنه لا توجد لديه ابنية عقلية يمكن تمثيلها فيها . باختفاء الأضواء في الماضي لم يكن مصحوبا بصوت مرتفع ، كما أن عملية اللامعة لا يمكن أن تحدث أيضاً بالنسبة لهذه الواقعة ، لأنها شيء غير حاد تماماً . وتتطلب تمثيلاً شاملاً للابنية العقلية ، حتى يمكن أن تتنوعت فيها .

أخبرني الى هذا أن هناك خصائص معينة للكثرة ، لا يستطيع مثل هذا الطفل الذي يبلغ من العمر عامين التكيف معها ، فهو لا يستطيع التكيف مع فكرة أن الكثرة لها أكبر مساحة سطح ممكنة ، وأقل مساحة ملاصقة للأرض ، وما شابهها . فاللامعة مثل هذه التصورات تحدث في وقت متأخر نسبياً في نموه العقلي .

وهكذا ، فالتكيف . كأحد الثوابت الوظيفية ، يقصد به طريقة للتفاعل مع العالم الخارجي ، والتي تظل تحدث بنفس الصورة ، طوال مراحل النمو العقلي للفرد ، فالتكيف الذي يتم في السنة الأولى من حياة الفرد ، يحدث بنفس الطريقة التي يتم بها التكيف في العام الخامس عشر ، مثلاً . انه يحدث بواسطة عمليتين متلازميتين هما : التمثيل واللامعة . وهذا لا يعني ، بطبيعة الحال ، أن الابنية أو التراكييب العقلية لدى الطفل والمراهق واحدة ، فهي مختلفة . ولكن على الرغم من اختلافها ، فإنها تؤدي وظائفها في التسلسل مع العالم وتحقيق التوازن بطريقة واحدة .

أما الثابت الوظيفي الثاني ، الملازم لعملية التكيف ، والذي يظل موجوداً خلال جميع مراحل النمو العقلي ، هو ما يسميه بياجيه بالتكيف . ونعني به ، أن الابنية والتراكييب العقلية ، وإن كانت تختلف من مرحلة لأخرى ، فإنها تظل دائماً ابنية منظمة .

ولا يشير التنظيم الى بنية Structure معينة ، وإنما يشير الى ميل عام للتكليم كل من العمليات الفيزيائية والنفسية في نظم متماسكة .

وهذا الميل موجود شذوذاً على المستوى البيولوجى أو على المستوى النفسى . ففي المستوى البيولوجى ، على سبيل المثال ، يوجد لدى السمكة عند من الأبنية التى تمكثها من أن تعيش تحت الماء - مثلا الخياشيم والجهاز الدورى الخاص وميكانيزمات الحرارة . كل هذه الأبنية تتفاعل مع بعضها وتنظيم فى نظام كله . وهذا التناسق نتيجة للميل للتنظيم . وهنا يجب أن نؤكد أن التنظيم لا يشير إلى الخياشيم أو الجهاز الدورى بشكل خاص ، وإنما يشير إلى الميل الملاحظ فى كل الكائنات الحية نمو تكامل أبنيتها فى نظام مركب . هذا الميل للتنظيم موجود على المستوى النفسى أيضا . فالفرد فى تفاعله مع العالم الخارجى يميل إلى أن تتكامل أبنيته النفسية فى نظم متماسكة . فمثلا يكون لدى الوليد الصغير جدا القدرة على النظر للأشياء أو القدرة على القبض عليها ، كل قدرة منهما مستقلة أو منفصلة عن الأخرى . ولكن بعد فترة من النمو ، ينظم الطفل هذه الأبنية المنفصلة فى بنية ذات مستوى أعلى ، تمكنه من أن يقبض على شيء معين وينظر إليه فى نفس الوقت . فالتنظيم إذن ، هو ميل مشترك فى كل أشكال الحياة ، لأن تتكامل الأبنية ، الفيزيائية والنفسية ، مع بعضها ، مكونة نظاما أو أبنية ذات مستوى أعلى .

والتنظيم من وجهة النظر البيولوجية ، لا ينفصل عن التكيف ، فهما عمليتان متكاملتان . فإذا كان التكيف يتعلق بعلاقات الكائن الحى بالبيئة الخارجية ، ويهدف إلى تحقيق التوازن فى هذه العلاقة ، فإن التنظيم يختص بعلاقات الاعضاء والأبنية الداخلية ببعضها ، بحيث تكون كلا مترنا كذلك . ونفس الصورة نجدها فى الذكاء ، سواء فى صورته العملية المحسوسة أو فى صورته المجردة ، إذ يوجد هذا التلازم بين التنظيم والتكيف . فمن ناحية العلاقات بين الأجزاء ، والتى تحدد التنظيم ، من المعروف تماما أن كل عملية عقلية تكون دائما مرتبطة بجميع العمليات الأخرى ، وأن عناصرها ذاتها تخضع لنفس قوانين التنظيم . وعلى ذلك فالعلاقات القائمة بين التنظيم والتكيف على المستوى العقلى ، هى ذاتها الموجودة على المستوى البيولوجى .

و بالمفئات ، العقلية الرئيسية التي يستخيمها الذكاء للتكيف مع العالم الخارجي . - مثل المكان ، والزمان ، والسببية والعديد وغيرها - يقال كل منها جالها من الواقع ، بنفس الصورة التي يرتبط بها كل عضو من اعضاء الجسم وبخاصية معينة للبيئة ، ولكنها بالإضافة الي علاقاتها بالعالم الخارجي ، ترتبط مع بعضها ويتداخل مكونة تنظيميا معيناً ، يمحور يستعمله لن تفصلها عن بعضها منطلقاً . ان « لتساق الفكرة مع الأشياء » و « لتساق الفكر مع ذاته » ، يعبر عن هذا الثابت الوظيفي المزدوج للتكيف والتنظيم . وهذان الجانبان للفكر لايتفصلان عن بعضهما : فمن طريق التكيف مع الأشياء ينظم الفكري ذاته ، وعن طريق تنظيم ذاته يعيد تركيب الأشياء ( ٧٢ : ٧ - ٨ ) .

#### البنية العقلية والصور الاجمالية :

واذا كان التنظيم والتكيف من الثوابت الوظيفية ، التي تصبم تفاعل الفرد مع البيئة طوال حياته ، فان الابنية ( التركيب ) العقلية والصور الاجمالية Schemas ، تتغير من مرحلة لأخرى . فماذا يعنى بياجيها بهذه التغيرات ، التي تختلف باختلاف مرحلة النمو العقلي للفرد ؟

يشير لفظ « البنية » الى نمط منظم ترتبط أجزاؤه فيما بينها بعلاقات مكونة كلا واحدا . والطريقة التي تتجمع بها الجزئيات مع بعضها تحدد طبيعة البنية . ثلاثة نقط حينما توضع في وضع معين تشكل مثلثا ، وإذا وضعت بطريقة أخرى ، فانها قد تعطي خطا مستقيما . وتختلف الابنية والتركيب فيما بينها من حيث جمودها أو حركتها . فالجائط المكون من قوالب الطوب يمثل بنية استاتيكية جامدة . ولكن يمكن ان توجد بنية ثابتة ، ولكنها تتضمن في داخلها حركة مستمرة ، تخضع لقوانين معينة . فنظام تقنية المنزل بالمياه تمثل بنية ثابتة ، ولكنها مع ذلك تمثل نظاما ديناميكيا . فلي نقس في المياه في مكان يعرض مباشرة من مكان آخر ، عن طريق حركة المياه الدائمة . هذه الحركة لاتحدث كيفما اتفق ولكنها تخضع لقاعدة الاراضى المستطرفة ،

فعلى الرغم من أن نظام الياء ثابت بآلياته وخرائاته ٠٠ التبع ، الا  
أن هناك حركة مُلتزمة تحدث لاحقه .

والإبتنية العقلية عبارة عن تنظيمات تظهر خلال أداء العقل  
لوظائفه . إنها وسيلة بين الثوابت الوظيفية والسلوك الذى يقوم به  
الفرد . وهى نظم دينامية ، تصدقها قواعد معينة ، وتشكل مظهر نظاما  
متوازنا . وتتغير هذه الابدئية العقلية أثناء التحويلات للفرز ،  
ومن ثم فان شكل التوازن يختلف من مرحلة لأخرى .

ويسهل فى تكوين البنية العقلية أو المعرفية ما يسميه بياجيه  
بالصور الاجمالية أو الخطط Schemas وهو مفهوم شائع فى ،  
كليات بياجيه على الرغم من صعوبة تمديده . ومع ذلك يمكن القول  
بأن الصنورة الاجمالية فى صورتها البسيطة ما هى الا استجابة ثابتة  
لثير معين . على انها ليست استجابة ذرية بسيطة ، وإنما هى استجابة  
مركبة ، تتضمن كلا من العمليات الحسية الحركية والعمليات العقلية  
المستشرقية .

وترجع الصور الاجمالية الحسية الحركية فى اصولها الى الامثال  
المنعكسة التى يولد بها الطفل ، مثل منعكس المص أو القبض أو  
الصياح . والخاصية الاساسية لهذه المنعكسات هى التكرار ، وهى  
تستلزم استثارة بيئية لكى تحدث ، بمعنى أنه اذا توافرت شروط  
بيئية معينة ، فان استجابة المص لتكرر مع اشياء مختلفة ومتعددة .  
فمنذ الأسبوعين الأولين من حياة الطفل نجده يمص أصابعه ،  
والأصابع التى تمتد اليه ووسائله ، وقطاه ، وفراش سريريه .  
الخ ، وبالتالي يتم تمثيل هذه الاشياء فى نشاط منعكس المص (٧١) :  
(٣٤) . ومعنى هذا أن الصورة الاجمالية ، عن طريق التكرار ،  
تتسع لتشمل اشياء متعددة أى يتم تعميمها . ولكن ، مع اختلاف  
خصائص الاشياء ، يحدث شيء عكسي ، وهو التمييز . فنتيجة لاختلاف  
خصائص الاشياء ، تستجيب الصورة الاجمالية بطرق مختلفة للاشياء  
التي يتم تمثيلها فيها .

وعلى ذلك ، فان النشاط الرئيسى للصورة الاجمالية هو :

١ - التكرار ، ثم ٢ - التعميم ، ٣ - التمييز ، هذه العملية المتكاملة تنتج كلا منظما أو ما يسميه بنية هرمية . ولكل صورة اجمالية اصلها في الانعكاسات الفطرية ، مع ذلك يمكن أن نلاحظ ظهور اساليب سلوكية جديدة عند الطفل أثناء نموه . فمثلا يأتي الوقت حيث ينظر الطفل الى يده التي تتحرك . وهو يميل لأن يجعل هذا المشهد يستمر بسبب الميل البصري من ناحية (أي أنه لا يميل لأن يبعد عينيه عن يده) كما انه يميل من ناحية اخرى ، بسبب الميل الحركي ، الى أن يجعل نشاطه اليدوي يستمر . أي ان هناك نوعا من التنسيق بين الصورتين الاجماليتين قد ظهر ( ٧٢ : ١٠٧ ) .

ويوضح هذا المثال ، كيف أن الصور الاجمالية تصبح منظمة فيما بينها ، كنتاجية لعملية تمثيل كل منهما للآخرى ، وهو ما يؤدي بالتالي الى نشأة شكل جديد من اشكال النشاط في البيئة (التنسيق بين اليد والعين في المثال) . وهذه العملية ، عملية تمثيل الصور الاجمالية بعضها للبعض الآخر ، تنشأ أفعال أكثر تعقيدا مثل طرق التفكير الجديدة ، وطرق جديدة لتصوير علاقات الاشياء الموجودة في البيئة ، وهو ما يفسر عملية النمو العقلي .

ومعنى هذا ان الوظيفة الرئيسية للصور الاجمالية هو التمثيل ، تمثيل البيئة وتمثيل بعضها البعض ، ومن طريق التمثيل تميل الابنية العقلية لأن تصبح أكثر تمايزا وتعقيدا كلما انتقل الطفل من مرحلة الى مرحلة أخرى . وللابنية العقلية في كل مرحلة شروط توازنها الخاصة .

وهكذا نجد أن الابنية العقلية بما تتضمنه من خطط أو صور اجمالية ، تتغير ويتزايد تعقيدها مع نمو الطفل . وتختلف هذه الابنية العقلية اختلافا كبيرا من مرحلة لآخرى . ومن هنا يميز بياجيه بين مراحل عدة ، يمر بها النمو العقلي للطفل ، وهو ما ستمرض له بايجاز فيما يلي .



## مراحل النمو العقلى :

لقد ادى اهتمام بياجيه بالابنية العقلية وتغيرها مع النمو ، الى التمييز بين عدة مراحل ، يمر بها تفكير الطفل منذ ولادته حتى اكتمال نضجه العقلى . على انه قبل ان نتناول هذه المراحل بالقوضيح ، نشير الى بعض الخصائص الاساسية لتصوير بياجيه لها .

يعتقد بياجيه - كما اوضح سابقا - ان التغيرات التى تحدث فى الابنية العقلية ليست تغيرات كمية فمضب ، وانما هى فى الاساس تغيرات كيفية . بمعنى ان الابنية العقلية فى مرحلة نمو معينة ، تختلف اختلافا نوعيا عن المرحلة السابقة لها ، وتلك التى تتلوها . ومع ذلك ، فان الابنية العقلية التى تكونت فى مرحلة عمرية معينة ، لا تختفى او تزول نهائيا لتحل محلها ابنية جديدة تماما ، وانما هى بالاذرى تدخل كجزء مكون للابنية الجديدة . وهذا معنى - على سبيل المثال - ان الابنية العقلية التى تتكون فى مرحلة العمليات الشكلية تتضمن داخلها كجزء من مكوناتها ، تلك التى كانت تميز المرحلة السابقة عليها ، وهى مرحلة العمليات الميانية او المضمومة .

وثمة خاصية اخرى يؤكدنا بياجيه فى تحليله لمراسل النمو العقلى ، وهى الثبات فى نظام تتابع المراحل لى كل طفل وفى كل ثقافة ، وهذا لايمنى ان يكون وقت ظهور كل مرحلة من مراحل النمو العقلى واحدا لى جميع الافراس ، وفى جميع الثقافات ، وانما معنى ان نظام ظهورها واحد ، وان اختلفت حدودها الزمنية نسبيا من فرد لآخر ومن ثقافة لآخرى . اهدف الى هذا ان كل مرحلة من مراحل النمو تتضمن فترة اعداء ، حيث تكون الابنية العقلية المميزة لها فى سبيل البكبين ، وفترة اكتمال ، حيث تأخذ هذه الابنية الجديدة صورتها المستقرة . وهو ما معنى ان هناك فترات فى مراحل النمو ، تفقر فيها الابنية العقلية نسبيا الى الثبات والتنظيم ، بينما توجد فترات تكون فيها اكثر ثباتا واستقرارا . ويعنى هذا ايضا ، ان مراحل النمو العقلى لى الفرد متصلة ومتداخلة ، بحيث لا نستطيع ان نضع حدا فاصلا

يفصل بين كل مرحلة والسابقة عليها وتلك التي تلتوها • ونحن نبحث  
ببإيجاز عن هذه المراحل ، لأنه يصف الأبنية العقلية في الفترة التي  
تلقون فيها قد مرت بمرحلة التفكير ، وانتظمت واستقرت بصورة  
الكمبر •

وفي ضوء هذه الخصائص نعرض بإيجاز للمراحل • ويميز  
بإيجاز بين أربع مراحل رئيسية لنمو التفكير •

#### المرحلة الأولى : المرحلة الحسية الحركية Sensori-motor

تعتمد هذه المرحلة منذ ميلاد الطفل حتى سن السنتين تقريبا •  
ويبدأ الوليد هذه المرحلة عند ميلاده ، حيث لا توجد لديه أية معرفة  
بالعالم المحيط به • وكل ما يمتلكه الطفل عند بدايتها مجموعة من  
امساكيب السلوك الفطرية ، الانعكاسية أساسا ، مثل اللبض والصر ،  
وغيرها • وفي أثناء تفاعل هذه للمعكسات مع البيئة الخارجية ، يمتلئ  
الطفل أنماطا سلوكية معينة • إذ يكتسب الطفل في هذه المرحلة المهارات  
والتوافقات السلوكية البسيطة • وعن طريق الاحتكاك المباشر بالأشياء  
يكون معرفة حسية عنها ، كما يكتسب القدرة على تحقيق التنسيق  
بين المعلومات الجارية عن أعضائه الحسية المختلفة ، وكأنها مصادر  
مختلفة عن الشيء الواحد ، كذلك يبدأ الطفل مع نهاية هذه المرحلة  
بتصرف على أساس أن الأشياء موجودة وثابتة بصرف النظر عن  
اندراكه لها • فبينما كان لا يبحث عن اللعبة إذا سقطت عنه واختلت  
في بداية المرحلة ، علي اعتبار أنها أصبحت غير موجودة ، نجده  
في نهاية هذه المرحلة يبحث عن الأشياء التي اختلت ، مما يعنى انه  
أصبح يميز بين وجود الشيء الفعلى وبين اندراكه له • ونتيجة  
لعملية التفاعل مع البيئة يتكون لدى الطفل أنماط ( صور ) داخلية  
للميلوك ، والقيام بهذه الأنماط السلوكية يمثل تفكيرا حسيا حركيا •

#### المرحلة الثانية : مرحلة ما قبل العمليات العقلية (التفكير التوهمي)

تمتد هذه المرحلة بين سن الثانية والسابعة من العمر تقريبا •

على حركتي من الثانية تقريبا لنبدأ تظهر مجموعة من التغيرات الهامة في تفكير الطفل وسلوكه . لذا يبدأ الطفل يتعلم اللغة ، ويظهر التمثيلات الرمزية للأشياء ، تبدأ تتكون الأفكار البسيطة والحسوس الذهنية ، ويتمول تفكير الطفل تدريجيا من صورته الحركية الى صورة التفكير الرمزي . ويميز هذا النوع من التفكير عن التفكير الحسي الحركي في عدة نواح أهمها (٧١: ١٢١) .

أولا : يستطيع للطفل في التفكير الرمزي أن يدرك مجموعة من الأحداث المفصلة في صورة أجمالية واحدة ، بينما يعتمد التفكير الحسي الحركي على ادراكات متتابعة لمجموعة من الأشياء أو الأحداث، دون أن يستطيع الطفل تكوين صورة أجمالية شاملة . ويمكن هذه الخاصية للطفل في هذه المرحلة ، من استدعاء الماضي وتمثل الحاضر والتنبؤ بالمستقبل في فعل واحد منظم ، ومختصر زمنيا .

ثانيا : التفكير الرمزي يختلف عن التفكير الحسي - حركي ، في أنه يمكن أن يصبح اجتماعيا مشتركا ، بينما يظل التفكير الحسي - حركي عملا فرديا . ويرجع هذا الى طبيعة التفكير الحسي - حركي ، التي تقتصر على الأفعال الحسية الحركية التي يقوم بها الفرد . فهي أفعال لا تنتقل الا بالتقليد ، وبصورة فردية أيضا ، طالما لم توجد اللغة بعد . أما بعد ظهور اللغة والرموز المتعارف عليها من الجماعة، يصبح ممكنا أن يكون الفعل اجتماعيا ، يشاركه فيه جميع الأفراد الجماعة .

ثالثا : يقتصر الذكاء الحسي حركي على الدركات المباشرة للطفل، بمعنى أنه محدود زمنيا ومكانيا بمحيط الخبرة المباشرة للطفل . أما التفكير أو الذكاء الرمزي فيسمح للطفل بأن يتجاوز المكان والزمان القريبين لما هو أبعد ، حيث أن الرموز تمكنه من تخطي حدود الإدراك المباشر .

ويمكن هذا التفكير الرمزي للطفل ، من أن يستخدم الحسوس الحسية الحركية في سياقات تختلف عن تلك التي اكتسبت فيها أصلا،

وإن يستخدم انقياء بديلة في بيئته ، لكي تساعد في التفكير الرمزي .  
هذا بالإضافة إلى أن اللغة تمكنه من أن يفصل بين صوره الذهنية  
عن سلوكه ذاته وبين جسمه (٧٤ : ٢٠) .

ومع ذلك ، يظل تفكير الطفل في هذه المرحلة ، متميزاً بمفئة  
خصائص ، يختلف بها عن تفكير الطفل في المراحل التالية أهمها :

#### ١ - التركيز Centration :

فالطفل في هذه المرحلة لا يستطيع أن يتصور شيئاً مركباً أو  
مقدداً ، وأن يربط أجزاءه أو أبعاده مع بعضها لتكون كلاً واحداً ،  
وإنما هو بالأحرى يركز انتباهه على خاصية واحدة أو مظهر واحد  
للشيء ، ويهمل خصائصه الأخرى ، مما يؤدي إلى حدوث أخطاء  
في تفكيره . هذا التثبيت على مظهر واحد بحيث يغطي على الخصائص  
الأخرى يسميه بياجيه بالتركيز Centration . ومن التجارب  
التي أوردتها بياجيه وتوضح هذه الخاصية تجربة البيض والاكواب ،  
إذا كان يقدم للطفل عدداً من الاكواب بداخل كل كوب منها بيضة واحدة،  
ثم يسأل الطفل : هل عدد الاكواب يساوي عدد البيض ؟ في مثل  
هذا الترتيب كانت اجابة الاطفال عادة : نعم . وبعد ذلك ، يخرج  
البيض من الاكواب ، ويصفها متقاربة بجانب صف الاكواب ، بحيث  
تشغل حيزاً من المكان أصغر من الحيز الذي تشغله الاكواب ، ويميد  
نفس السؤال على الطفل . وهنا يجد أن الطفل عادة يجيب بأن عدد  
الأكواب اكبر . فإذا أعيد ترتيب البيض بجانب الاكواب في صف  
يشغل حيزاً اكبر ، اجاب الطفل بأن عدد البيض اكبر .

#### ٢ - التمرکز حول الذات egocentrism :

ويغير به بياجيه عن أن الطفل يدرك العالم ويفكر فيه من خلال  
ذاته ، وهو يصفى على الأشياء والموضوعات مشاعره ورغباته الخاصة .  
كما يتصور أن أفكاره تستطيع تغيير الأشياء ، وأن أفكاره وأفعاله  
شيء واحد ، لا فرق بينهما . وتكشف هذه الخاصية عن عجز الطفل  
على التمييز بين أفكاره ورغباته ، وبين الأشياء الموضوعية ، وعن  
جهز نسبي في الآخر يعين الاعتبار وجهات نظر الأفراد الآخرين .

ومن الأمثلة المعينة التي توضح هذه السمة ، ما يصدر عن الطفل من تعبيرات أو أجابات عن أسئلة معينة مثل قوله أن الشمس تنظر إلينا لترى ما إذا كنا طيبين أم لا . ومن ذلك مثلا ، عندما سئلت طفلة لها أخت وحيدة ، هل لك أخت ؟ أجابت نعم . فسئلت ثانية ، وهل لها (أختها) أخت ؟ أجابت ، لا . هنا نلاحظ أن الطفلة نتيجة لتركزها حول ذاتها ، لم تستطع أن تضع نفسها موضع أختها ، أي لم تستطع أن تأخذ في الاعتبار موقف الآخرين .

## ٢ - اللامقلوبية (عدم القابلية للمسير العكسي) Irreversibility :

ف التفكير الطفل في هذه المرحلة غير قابل للمسير العكسي . والسير العكسي يقصد به أن كل عملية عقلية يمكن أن تسير ذهنيا في اتجاه عكسي ، لكي تعود إلى نقطة البداية التي بدأت منها . وهذه القابلية للمسير العكسي تجعل التفكير أكثر مرونة ، وتمكن الفرد من تصحيح الأخطاء التي يمكن أن تحدث أثناء عملية التفكير .

ومن أمثلة ذلك ، تجربة أولاني المياه . إذ كان يقدم للطفل لثامين زجاجيين متماثلين تماما في سمتهما وارتفاعهما ، وكذلك في ارتفاع المياه فيهما . ثم يسأل الطفل إذا كانت كمية المياه متساوية في اللثامين ، فيجيب بنعم . ثم يصب الماء من أحد اللثامين في إناء ثالث ، أكثر اتساعا . ثم يسأل عما إذا كانت كمية المياه مساوية لتلك الموجودة في الإناء الأصلي الثاني . وهنا تكون إجابة الطفل بالنفي ، نظرا لأن ارتفاع المياه في الإناء الجديد أصبح أقل من الإناء الثاني . هذه الإجابة ، تشير إلى أن تفكير الطفل لا يستطيع أن يسير بطريقة عكسية ، فهو لا يستطيع تصور أننا يمكننا أن نعيد صب الماء في إناءه الأصلي ، ليعود مساويا في الارتفاع لمياه الإناء الثاني .

ويرتبط بالقلوبية فكرة أخرى ، هي الثبات ، ثبات خصائص الأشياء رغم تغير بعضها . ففكرة الثبات لم تتكون بعد عند الطفل في هذه المرحلة . فهو لا يدرك أن حجم الماء ثابت رغم تغير ارتفاعه ،

نقله فإنه لا يستطيع السير العكسي في التفكير ولا يستطيع أن يفصل بين التباديل الختلفة .

### المرحلة الثالثة : مرحلة العمليات الميانية او المحسوسة

: Concrete operations

في هذه المرحلة يبدأ الطفل يفكر تفكيراً شبيهاً بتفكير الراشد .  
فمن طريق التفاضل الاجتماعي مع الآخرين ، يبدأ في التحرر من التمرکز حول ذاته ، ويأخذ في اعتباره وجهة نظر الآخرين ، أي يبدأ بميزتين ذاته وبين العالم الخارجي ، ويدرك هذا العالم بشكل موضوعي ، أقرب إلى منطق الراشد .

كذلك يتميز تفكير الطفل في هذه المرحلة بالقدرة على المقلوبة إلى السير العكسي . فهو يستطيع أن يتصور تأثير العملية في طرريق ضمني إلى نقطة بدئيتها . ومن ثم تظهر فكرة الثبات لعية ، ثابت الكم والعدد والمسافة وغيرها . فالماء الذي يصب في الاناء ، يمكن أن يعاد مرة ثانية وقطعة الصلصال التي غير شكلها ، يمكن أن تعاد مرة أخرى إلى صورتها الأولى والبيض الذي أخرج من الاكواب ووضع في ترتيب معين ، يمكن أن يعاد إلى الاكواب مرة أخرى ، مع ثبات صده .

ولحل الصبب في هذا يرجع إلى أن الابنية العقلية للطفل في هذه المرحلة ، تصبح مكونة من أنظمة أكثر تكاملاً وتوازناً ، مما يساعده على ايجاد التنظيم والثبات بين الأشياء والاحداث في العالم . فبينما كان الطفل في المرحلة السابقة يتعامل مع الأشياء استناداً إلى ظاهرها المدرك المباهر ، نجد أن تفكير العمليات الميانية يمتد أكثر من الواقع المباشر إلى الممكن .

كذلك من أهم السمات التي تميز تفكير الطفل في هذه المرحلة القدرة على القيام بعمليات التصنيف groupings ، فندما يجاب عن الطفل أن يصنف الأشياء وفقاً لأبعاد مختلفة ، أو يميزها في مسألة وفقاً لعدد واحد ، فإنه يبدأ العمل فزوا بطريقة منتظمة ومنظمة .

فأعماله تدل على تغير كيفي في عمليات التفكير وعلى وجود أبنية معرفية أكثر تعقيدا عما كانت توجد في المرحلة السابقة ، فالتصنيف يشير إلى مجموعة من العناصر (مثل الفئات أو العلاقات) :

١ - يمكن أن تجرى عليها عمليات معينة ( مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها )

٢ - توجد كجزء من نظام هرمي .

٣ - فيه تتبع العناصر قانونا (أو قوانين) للتجميع ، بحيث يكون للنظام خصائص المئوية والوحدة والترتيب والرابط .  
ولكن تتضح فكرة التصنيف تضرب مثلا عمليا لها .

من المهم أن نذكر أن التصنيفات ليست أكثر أو أقل من مجرد نماذج لتنظيم عمليات التفكير لطفل. مرحلة العمليات الميانية ، ولكن يجابى لا يعتقد أن الطفل يكون واعيا ببنية عملياته الميانية أو خصائصها . فالطفل في هذه المرحلة يقوم بعمليات التصنيف والترتيب دون وعي منه بالخصائص المنطقية والرياضية لها . ومن المشكلات التي استخدمها يجابى في دراسة عملية التصنيف ، أنه كان يقدم للأطفال مجموعة من الأشكال الهندسية المسطحة والمصنوعة من البلاستيك ، مثل الريمات والنوائر والمثلثات وغيرها ، وذات ألوان مختلفة . ثم تخط هذه الأشكال بعضها ، ويطلب من الطفل أن يضع الأشياء المتماثلة مع بعضها . وكان يجابى مهتما بمعرفة ما إذا كان الأطفال يستطيعون تكوين فئات حقيقية تتميز بـ : ١ - تكون حدودها فاصلة ( بمعنى أنه لا توجد أشياء هي فئتين في نفس الوقت ) ٢ - تعدد بخاصية معينة ( الترتيب أو الاستدارة وهكذا ) تعدد أعضاء كل فئة . وقد وجد أن الأطفال عند نهاية مرحلة ما قبل العمليات ( من ٥ إلى ٧ ) يستطيعون تكوين فئات حقيقية . فإذا قدم لهم مجموعة من الريمات والمثلثات الحمراء والصفراء ، على سبيل المثال ، فإن الطفل يستطيع ترتيبها في أربع فئات كما هي موضحة في الجدول التالي :

## التصنيف وفقاً للون والشكل

<u>الشكل</u>		
مربعات	مثلثات	أحمر
مربعات حمراء	مثلثات حمراء	اللون
مربعات صفراء	مثلثات صفراء	أصفر

وهذه الفئات هي فئات حقيقية ، حيث أن الحدود بينها فاصلة ، كما أن لها خصائص معينة . كذلك يستطيع طفل نهاية مرحلة ما قبل العمليات عمل تصنيف هرمي ، ولكنه يظل عاجزاً عن فهم هذا التنظيم الهرمي الذي يعده . فالطفل لا يفهم العلاقة بين الفئة الفرعية والفئة الأكبر . ومن المشكلات التي توضح ذلك أن بياجيه كان يقدم للطفل مجموعة من ٢٠ خرزة خشبية ، من بينها ١٧ خرزة بنية للون ، ٣ خرزات بيضاء للون . هنا يستطيع الطفل بسهولة أن يجيب بأننا نستطيع أن نعدل من الخرز بنى اللون عقداً أطول من الخرز الأبيض . ولكنه لا يجيب إجابة صحيحة عندما يسأل : أيهما يعطينا عقداً أطول : الخرز الخشبي ، أم الخرز البني ؟ إذ أن الإجابة الصحيحة لهذه السن (٥ - ٧) أن الخرز البني يعطينا عقداً أطول . وواضح أن سبب الخطأ في الإجابة - كما يرى بياجيه - أن الطفل لا يستطيع أن يحتفظ في عقله بالفئة الكبرى (الخشبية) ، والفئات الفرعية (بني وأبيض) في نفس الوقت . فعندما يفكر في اللون ، يتضامل في عقله الوعي « بالخشبية » .

وعلى العكس من ذلك ، نجد : طفل مرحلة العمليات المعيارية يفهم مباشرة أن عدد الخرز الخشبي أكثر من عدد الخرز البني أو عدد الخرز الأبيض ، ذلك أن كلاماً خشبي . بمباراة أخرى يفهم طفل مرحلة العمليات المعيارية العلاقة بين الجزء والكل ، وكذلك العلاقات بين الأجزاء وبعضها .

ولكن ، على الرغم من أن الأطفال في هذه المرحلة - مرحلة



العمليات الحياتية - يستطيعون تكوين تنظيمات هرمية ويفهمون علاقة الأجزاء بالكل حينما يتعاملون مع الأشياء الحسية . فانهم يشبهون لير ذلك عندما لا تكون الأشياء موجودة أمامهم . ومع ذلك فإن الطفل قد حقق تقدماً واضحاً في تفكيره عن مرحلة ما قبل العمليات ، حيث يستطيع التعامل مع مشكلات الجزء - الكل بشكل منطقي طالما قدمت له في صورة عيانية .

على أن تفكير الطفل في هذه المرحلة لا زال يختلف عن تفكير الراشد ، فهو أولاً تفكير عياني أي محسوس وغير مجرد . فعمليات التفكير تتجه نحو الأشياء والأحداث المحسوسة الموجودة في الواقع المباشر للطفل . ونتيجة لهذا الارتباط بالأشياء الميانية المحسوسة ، فإن الطفل يجد صعوبة في التغلب على الخصائص المتعددة للأشياء ، كالوزن والحجم والطول ، ذلك لأن وسائله المرافية لم تصبح مشكلية بدرجة كافية . فالطفل لا يزال في حاجة إلى فترة زمنية طويلة لكي يفهم أن الصفات يمكن تجريدها من الشيء الذي تحمل عليه ( ٧١ ) : ١٣٩ - ١٤٧ ) .

ومع تزايد قدرة الطفل في التغلب على هذه الصعوبات ، ينتقل تفكيره إلى المرحلة الرابعة .

#### المرحلة الرابعة : مرحلة العمليات الشكلية أو الذكاء المجرد Formal operations

ويمتد هذه المرحلة فيما بين الحادية عشرة والخامسة عشرة من العمر ، وفيها تنمو قدرة المراهق على التفكير المجرد ، ويصل إلى مستوى تفكير الراشد في النهاية .

ففي هذه المرحلة تحدث تغيرات جوهرية في تفكير الطفل . إذ نتيجة للممارس والمعلومات التي شجعت لديه عن العالم في المرحلة السابقة بعيد المراهق تشكيل أبنائه العقلية ، ويكون لنفسه منهاجاً لمعالجة المشكلات فهو يستطيع أن يعالج القضايا ، بعزل المتغيرات وتثبيت بعضها للتحقق من عمل البعض الآخر . ونتيجة لإعادة تشكيل تصوراتها

من العالم ، وكثرة ثبات حقيقة من خصائص الاشياء ، ومن العلاقات المختلفة التي تربط بينها .

هذه القدرات الجديدة ، تؤدي الى ظهور خاصية جديدة وهامة في تفكير المراق ، وهي عدم الارتباط بالواقع ، واعتباره أحد الاحتمالات الممكنة فحسب . في المرحلة السابقة ، كان الممكن يمثل امتداداً محدوداً للواقع وما يحدث فيه من افعال . ومن هنا كان تفكير الطفل عيانياً في الامس . أما في هذه المرحلة ، فإن المراق في معالجته للمشكلات ، ينظر الى الواقع الفعلي على انه أحد الاحتمالات . ومن ثم فهو يحاول احصاء جميع الاحتمالات والعلاقات الممكنة ، ويجمع في ذلك بين التجريب الذي ينسب على الواقع ، وبين التحليل المنطقي الذي ينظر فيما هو ممكن . ومن هذا يقبل على المراق الاهتمام بالمشكلات النظرية ، ويقترب بالواقع ، لأن قدرته على تصور الحلول البديلة أصبحت أعلى منها في المرحلة السابقة . ويشير بياجيه الى أن الاسلوب القرصي - الاستدلالي يقبل على تفكير المراق فهو في تحليله ومعالجته للمشكلات ، لا يقوم على حقائق مدركة في العالم الخارجى بشكل مباشر ، وإنما على قضايا افتراضية ، طرح الممكن كفروض يمكن التحقق من صحتها أو خطئها ، عن طريق استخلاص ما يترتب عليها من نتائج ، والتحقق من صدق هذه النتائج .

ولهذا نجد أن المراق يستطيع أن يفكر تفكيراً علمياً . فهو يستطيع أن يخطط للبحوث ، وأن يحدد المتغيرات ، ويحدد طريقة عزلها أو تثبيتها ، كما يستطيع ، عن طريق اجراء التجارب البسيطة ، أن يصل الى اكتشاف بعض القوانين الأساسية في العلوم . ٧١١ : ١٤٧ - ( ١٥٠ ) .

إن ابناء التفكير عند المراق قد وصلت الى درجة عالية من التوازن . فالتفكير في هذه المرحلة يمكن أن يسير عكسياً ( reversible ) بطريقتين متمايزتين ومتكاملتين في نفس الوقت . فعمل في اتجاه معين يمكن أن يقبل (السير العكسي) بطرق مختلفة لكي يعود الى

نقطة البداية • ويصل المراهق إلى هذه الدرجة المرتفعة من التوازن كنتيجة لمحاولاته للتغلب على التناقضات وحالات الفشل التي خبرها أثناء مرحلة العمليات العيانية • إذ تحدث إعادة تنظيم داخلي لأبنية التفكير كنتيجة لعدم التأكد الذاتي التي شعر بها في مواجهة كثير من مواقف المشكلات • ولكن إعادة التنظيم هذه تتم بشكل تدريجي، مصاحبة محاولات المراهق تنمية نظام لعمليات التفكير ، أكثر مرونة وتكاملا ، وأفضل توازنا •

وهكذا ، عبر هذه المراحل ، ينتقل الوليد الذي جاء إلى هذا العالم ، وليس لديه أية فكرة عنه ، من كائن بيولوجي فحسب ، إلى راشد ، يواجه العالم ويتفاعل معه ، ويلتزم في مشكلاته تفكيراً منطقياً رشيداً •

#### محددات النمو وعوامله :

ما هو الميكانيزم الذي ينتقل به الطفل من مستوى نمائي إلى آخر؟ بالنسبة لبياجيه ، ليس هذا الميكانيزم مجرد التعلم بمعناه الضيق ، أي اكتساب معلومات واستجابات جديدة • فعندما تحدث تغيرات نمائية كبرى ، مثلما يحدث عندما ينتقل الطفل من مرحلة العمليات العيانية إلى مرحلة العمليات الشكلية ، فإن تغيراً جوهرياً يحدث في الطريقة التي يدرك بها الطفل بيئته ويفهمها وينشط فيها •

وقد ناقش بياجيه أربع عوامل أو محددات تؤثر في النمو وفي الانتقال من مرحلة نمائية إلى أخرى وهي : النضج ، والخبرة ، والانتقال الثقافي أو الاجتماعي والتوازن •

يعتقد بياجيه أن جميع الأطفال يمرون خلال نموهم بنفس المراحل: من المرحلة الحس - حركية إلى مرحلة ما قبل العمليات - إلى مرحلة العمليات العيانية ، وأخيراً مرحلة العمليات الشكلية • هذا الإصرار على التسلسل الثابت في مراحل النمو بالنسبة لجميع الأطفال ، يدل على أن بياجيه يعتبر النضج عاملاً جاداً في النمو • وقد أوضحت

بعض البحوث الحديثة أن الأطفال المتخلفين عقليا يمر في نموهم العقلي بنفس المراحل التي يمر بها الأطفال الأسوياء . ولكن بمعدل أبطأ . ومع ذلك ، فإن النضج لا يفسر كل شيء . فالأطفال في الثقافات المختلفة وفي الجماعات الاجتماعية - الاقتصادية المتباينة قد يتقدمون عبر المراحل بسرعات مختلفة .

والعامل الثاني الذي يتضمن التفاعل مع البيئة المادية ويؤثر في النمو هو الخبرة . فبعض الخبرات قد لا تؤدي إلى معرفة جديدة . مثل التمرين على بعض المهارات التي اكتسبت سابقا . فمثلا التمرين على رمي الكرة ، قد يزيد مهارة الطفل في الرمي ولكنه لا يكسبه شيئا جديدا . ولكن خبرات أخرى مع البيئة الفيزيائية تؤدي إلى معرفة جديدة فعلا وهذه الخبرات من نوعين

١ - خبرة فيزيقية - تناول الأشياء يكتشف فيها الطفل بشكل مباشر خصائص الشيء (مثل استدارته ، برودته ملمسه .. الخ) .

٢ - خبرة منطقية - رياضية - معرفة تكتسب بشكل غير مباشر من تناول الأشياء وانعكاسها على مثل هذه الأنشطة . ويأتي النوع الأول عن طريق الخبرة الحسية بالأشياء مباشرة ، أما الأخيرة فتنتج عن طريق التفكير التأملي في نتائج أنشطة الفرد مع الأشياء .

والخبرة الاجتماعية تتضمن بطبيعة الحال التفاعل مع الناس بما فيه من علاقات وثقافة وتعليم ولغة . فالتفاعل الاجتماعي يرسم الأطفال على أن يكونوا على وعى بوجهات نظر الناس الآخرين ، وأن يكونوا أكثر مرونة في تفكيرهم وأكثر ملاحظة لخصائص الأشياء التي يهتم بها الآخرون .

ولا تكفي الخبرة الفيزيائية والنقل الثقافي والنضج لتفسير كل من الطبيعة التتابعية للنمو وتباين معدلاته بين الأطفال . فهناك عامل رابع هو التوازن *equilibration* والذي يتضمن جوانب من كل عوامل النمو الثلاثة الأخرى . ويعتبر بياجيه التوازن أهم

حامل يؤثر في النمو : فمن طريقه ينظم الطفل العوامل الثلاثة الأخرى في كل متعاضده . ويشير التوازن إلى التعامل النسبي الموجود بين الابنية النفسية للفرد والأحداث المدركة في البيئة - التوازن بين عمليتي التمثيل واللامعة ، أو بين مجالات مختلفة من المعرفة ، وبين الأجزاء والكل . ويفترض بياجيه أن الابنية النمائية تتمرك باستمرار نحو أنواع من التوازن النسبي ، وتصل أيضا إلى حالات من عدم التوازن النسبي . ومهما يكن ، فإن المستوى المتوسط من عدم التوازن ، وليس التوازن الكامل ، هو الذي يؤدي إلى إعادة التكيف وإعادة تنظيم الابنية النفسية الموجودة . ومن ثم فإن عدم التوازن يلعب دورا هاما في تنشيط التغيير البنائي . فحينما يصبح الأطفال واعين بالفجوات في معارفهم ، أو يواجهون بمشكلة يكون حلها غير واضح لهم ، أو يكون لديهم توقع (فرض) لم يتحقق ، فإن عملياتهم المعرفية تبدأ في العمل . في هذا الوقت تكون هناك حالة من عدم التوازن النسبي . وإذا نجح الأطفال في حل المشكلة فانهم يعودون إلى حالة التوازن .

وخلال عملية تحقيق التوازن هذه ، يعاد تنظيم عملياتهم المعرفية بطريقة تختلف قليلا عما كانت عليه من قبل - كان يكتسبون مفهوما جديدا أو يعدلون من توقعاتهم . وتستمر هذه العملية من حالات عدم التوازن ، ثم إعادة تنظيم العمليات المعرفية ، فإعادة حالة التوازن في حياة الأطفال . وبالتدريج ينمى الأطفال ابنية نفسية أكثر ثباتا وتوازنا وتكاملا . وبذلك يستطيعون التعامل مع عدد متزايد ومتنوع من المشكلات دون أن يقعوا في عدم اتساق أو في تناقض منطقي .

وهكذا ، تعدل الابنية النفسية ويعاد تنظيمها كلما تقدم الطفل من مستويات أدنى من التوازن النسبي ، إلى حالات من عدم التوازن ، ثم إلى مستويات أعلى من التوازن - ويشكل أساسا ، إلى ابنية تفكير أكثر مرونة وثباتا وقابلية للتطبيق على نطاق أوسع .

**المؤثرات الاجتماعية في نمو الذكاء :**

يعتقد بياجيه أن للمجتمع دورا هاما في النمو العقلي للفرد ،

حيث انه يمدد بالرموز التى يستخدمها فى تفكيره ، كما انه يجبره على أن يمرر حقائق معينة ، وأن يفكر بطريقة محددة ، بل ويدرك العالم من حوله بطرق معينة . وفى هذا الخصوص ، يذكر بياجيه ، أن للمجتمع تأثيرا على الابنية والتراكيب العقلية لدى الفرد القوي من تأثير البيئة الفيزيائية ذاتها . فهناك عملية تنشئة اجتماعية لذلك الفرد (٧١ : ١٥٦) .

على انه قبل أن نوضح طبيعة هذا الدور الذى يلعبه المجتمع فى ذكاء الفرد ، والتأثيرات المختلفة التى يمارسها على نموه العقلى ، ينبغى أن نوضح أن بياجيه لم يكن عالما اجتماعيا ، بمعنى انه لم يكن يهتم بالدراسة التفصيلية لآثار الاختلافات الثقافية أو الثقافات الفرعية على نمو الابنية العقلية لدى الطفل . وإنما كان اهتمامه منصبا على العلاقة العامة بين العوامل الثقافية وبين نمو الابنية العقلية ، وما تمارسه من تأثير على هذه الابنية فى مراحل النمو المختلفة .

كما ينبغى أن نتذكر دائما أن المؤثرات الاجتماعية لا يمكن أن تباشر تأثيرها - من وجهة نظره - بمعزل عن العوامل الأخرى التى تؤثر فى النمو العقلى . فهو يميز بين ثلاث مجموعات كبيرة من المؤثرات هى : نضج الجهاز العصبى ، والخبرة المكتسبة نتيجة للتفاعل مع البيئة الفيزيائية ، وأثر الوسط الاجتماعى الذى يعيش فيه الطفل . وفى ضوء هذا ، يعتبر بياجيه العوامل الآتية أهم العوامل الاجتماعية التى تؤثر فى نمو ذكاء الطفل :

- ١ - اللغة التى يستخدمها المجتمع .
- ٢ - المعتقدات والقيم التى يتمتع بها المجتمع .
- ٣ - صورة الاستدلال (التفكير) التى يعتبرها المجتمع صحيحة .
- ٤ - نوع العلاقات الموجودة بين افراد المجتمع .

وتمثل التأثيرات الاجتماعية فى نمو الذكاء عن طريق عمليتي التنميط والملازمة ، أى بنفس الطريقة التى تحدث بها البيئة الفيزيائية

إثما . على أن تأثير العوامل الاجتماعية يختلف من مرحلة لأخرى  
من مراحل النمو العقلي .

ففي المرحلة الأولى ، مرحلة الذكاء الحسي الحركي ، تكون  
التأثيرات الاجتماعية قوية جدا على الطفل الرضيع . فهو يتلقى من  
الأشخاص الآخرين اعظم المتع التي يعرفها ، ابتداء من اشباع حاجاته  
المادية ، حتى تنمية الحاجات النفسية واشباعها كذلك . وقد تستخدم  
مع الطفل بعض المعززات السلبية والايجابية ، ولكنها تمكس في الغالب  
نوعا من الاشارات أكثر من أن تكون قواعد للسلوك لدى الطفل .  
ولما كان الطفل في هذه المرحلة غير قادر على التفكير ، فهو يستجيب  
لهذه الاشارات كاشارات فقط ، ومن ثم فإن الحياة الاجتماعية المحيطة  
به ، لا تحدث تعديلا جوهريا في الابنية العقلية لديه ، في تلك الفترة  
الباكبة من حياته (٧١ : ١٥٨) .

ومع ظهور اللغة واستخدام الرموز ، تبدأ العلاقات الاجتماعية  
تباشر تأثيرا أكثر عمقا على تفكير الطفل . فالطفل يتعرض حينئذ  
لمجموعة من القواعد التي تحكم تركيب اللغة ، مع « . نظام جاهز  
مسبقا » من الافكار والتصنيفات والعلاقات - وبعبارة موجزة ، رصيد  
ضخم من المفاهيم « . (٧١ : ١٥٩) .

ويرى بياجيه أن هناك أمورا ثلاثة يجب أن تكون واضحة عن  
المؤثرات الاجتماعية في نمو اللغة . أولا ، في المراحل الأولى من نمو  
اللغة يكون للرمز تأثير أكبر على الطفل من المجموعة الرمزية .  
ثانيا ، تمد اللغة للطفل بنظام جاهز من الافكار والتصنيفات وغيرها .  
وهو يستخدم من هذا النظام ما يستطيع فهمه فقط ، متجاهلا كل ما هو  
فوق مستواه العقلي . وما يتم تمثيله ، يعتمد على البنية العقلية عند  
الطفل . ثالثا ، يخضع اكتساب اللغة وطرق التفكير المرتبطة بهما  
لمؤثرات مختلفة ، مثل العلاقات الاجتماعية التي تتجود للطفل الى تقبل  
قيم عقلية معينة ، وعدد كبير من الافكار والمعايير السلوكية الجاهزة  
مسبقا (٧١ : ١٦٠ - ١٦١) .

ومع بداية مرحلة العمليات العيانية أو المحسوسة ، يذهب الطفل عادة الى المدرسة ، وينغمس اجتماعيا مع اطفال من سنه . ويرى بياجيه أن عضوية جماعة من نفس السن مؤثر قوى فى تغيير الابنية العقلية الحسسية (ما قبل العمليات) ، الى العمليات العيانية .

فعضوية الجماعة تشجع السلوك التعاونى ، وهو ما يوفر نموذجا ملموسا للعلاقات المتبادلة . فلابد أن يقلل الطفل من مركزه حول ذاته ، لكى يفهم وجهات نظر الاخرين . كما أن تبادل الافكار يتم باستخدام الالفاظ ، ولابد من تقبل معانى هذه الالفاظ بنفس الطريقة التى تفهمها بها الجماعة ككل . ومع مثل هذا التعاون يبدأ تفكير الطفل فى التطور ليصبح أكثر منطقية ، وأكثر شبها بتفكير الراشد . فالفرد يتجنب التناقض الذاتى ، لا لانه ضرورى للتساق الذاتى فحسب ، وانما لانه نوع من الاخلاق اللازمة للتفاعل الفكرى اثناء النشاط المشترك . والكلمات والافكار لابد أن تنصف بدرجة ما من الثبات فى معناها ، كالتزام اجتماعى اخلاقى كذلك .

كذلك تظل العوامل الاجتماعية تباشر تأثيرها أيضا فى مرحلة العمليات الشكلية أو الذكاء المجرد . فالتفكير الشكلى يتيح للمراقب أن يمحس أسلوب حياته الخاصة ، وكذلك حياة المجتمع الذى يعيش فيه ، ويناقش المعتقدات والقيم التى يتمسك بها هو ومن حوله . والتفاعل داخل جماعة الرفاق يساعد على ذلك . فالمراقب يجرب افكاره مع زملائه أولا . وعادة ما تكون هذه الافكار نوعا من التغيرات المثالية ، وهو ما يتوقمه بياجيه ، نظرا لانه لم تكتم بعد عملية الملاممة لعمليات التفكير المجرد . وهنا مرة أخرى تساعد العوامل الاجتماعية المراقب على أن يكون واقعيا فى تفكيره . إذ يجد نفسه مرهقا فى هذا الوقت على اختيار مهنة معينة والانخراط فى الحياة الاجتماعية والعملية كمعنى نشط فى المجتمع .

وهكذا نجد أن المؤثرات الاجتماعية لها دور رئيسى فى تطور تفكير الطفل ونموه طوال مراحل الريمية .



### التعليق على النظرية :

ليس الهدف من هذا التعليق تقييم نظرية بياجيه في الذكاء ، ذلك أن عملا بهذه الضخامة ، ونظرية بذلك العمق ، تناولتها العديد من المؤلفات بالدراسة والتحليل ، لا يمكن أن يتم تقييمها في ضوء هذا العرض السريع ، لجانب واحد من نشاط بياجيه العلمي ، كما أننا لسنا في موضع يسمح لنا بذلك . إنما الهدف الأساسي من هذا التعليق ، أن نبرز بعض الجوانب التي أثارت كثيرا من الجدل ، ولا زالت تثيره حتى اليوم بين علماء النفس الآخرين . وسوف نتناول من هذه الجوانب ثلاثة فقط هي ، منهجه في البحث وأفكاره النظرية ، ومشكلة التطبيقات التربوية الممكنة للنظرية ، ثم أخيرا مشكلة قياس الذكاء من منطلق هذا التصور .

### أولا : بحوث بياجيه التجريبية وأفكاره النظرية :

لقد جمع بياجيه من الملاحظات التجريبية ، ونشر العديد من التقارير عن ملاحظاته وأفكاره النظرية . وقد كان منهجه في جمع هذه الملاحظات - كما أشرنا سابقا - يتم بطريقة غير شكلية ، مع قدر ضئيل من الضبط التجريبي . وقد انتقد كثير من علماء النفس هذه الطريقة في جمع المادة العلمية ، على اعتبار أنها تفتقر إلى الدقة المعهودة في البحوث العلمية ، ومن ثم فإن نتائجها تصبح موضع شك . ومع أن هذا النقد المنهجي صحيح ، إلا أن ذلك لا يقلل من قيمة الجهود التي بذلها بياجيه ومعاونوه في دراسة الذكاء والنمو العقلي للأطفال ، وإنما يدعو الباحثين للتحقق من صحة ما توصل إليه من نتائج وتصورات ، باستخدام مناهج في البحث أكثر ضبطا ونقاة من الناحية المنهجية . وهذا هو ما حدث بالفعل ، ولا زال يحدث حتى الآن . إذ بدأ الباحثون المختلفون في إنجلترا وأمريكا والاتحاد السوفييتي ، ومن تلاميذ بياجيه ذاته ، يجررون التجارب المضبوطة على عينات كبيرة من الفحوصين للتحقق من نتائج بحوثه وتصورات النظرية .

وفي هذا الاطار اجريت دراسات عديدة بهدف معرفة مدى عمومية الحدود الزمنية لمرحلة بياجيه عبر المجتمعات والثقافات ، وكذلك حتمية تتابع هذه المراحل . وقد اشارت معظم البحوث الى أن تتابع المراحل واحد في كل المجتمعات وفي كل الثقافات . أما عن الحدود الزمنية للمراحل ، أو بعبارة أخرى ، سن الانتقال من مرحلة نمو الى أخرى ، فقد اشارت معظم الدراسات الى أنها تختلف باختلاف الثقافات والمجتمعات . حيث تتأخر في المجتمعات النامية عنها في المجتمعات المتقدمة (الفريية) ، خاصة الانتقال من مرحلة العمليات العيانية الى مرحلة العمليات الشكلية . بينما يحدث الانتقال الى مرحلة العمليات الشكلية ابتداء من سن ١١ ، ١٢ سنة في المجتمعات المتقدمة ، نجد أنه يتأخر الى سن ١٤ ، ١٥ سنة في المجتمعات النامية . وليس هناك ما يدعو الى أن نعرض للدراسات التي اجريت في هذا المجال ، وإنما يكفي أن نشير الى بعض الدراسات التي اجريت في المجتمع المصري . ومن هذه الدراسات بحث سامية أبو اليزيد « العلاقة بين النمو المعرفي والنمو العقلي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بإدارة طنطا التعليمية ، دراسة تجريبية وفقا لنظرية بياجيه » (١٩٨٢) ، ودراسة عادل أبو العز سلامة « تحصيل تلاميذ الصف الثاني الثانوي لمفاهيم الكيمياء وعلاقته بمرحلة النمو العقلي لبياجيه » (١٩٨٣) .

على أن أهم دراسة في هذا المجال - من وجهة نظرنا - هي دراسة ليلى أحمد كرم الدين ( الانتقال من مرحلة العمليات العيانية الى مرحلة العمليات الشكلية » (١٩٨٢) . فقد كان الهدف من بحثها الكشف عن السن التي ينتقل عندها التلاميذ للمصريون الى مرحلة العمليات الشكلية ، ومقارنتها بالسن التي ينتقل عندها التلاميذ السويسريون الى هذه المرحلة . وقد استخدمت الباحثة اختبار مهام بياجيه ، واشتمل على ثلاث مهام هي : البندول ، خلط السوائل ، تجارب الطفو . وقد توصلت من تحليل النتائج الى أن طبيعة تطور التفكير المنطقي لدى الطفل والمراهق في العينة التي شملتها الدراسة تتفق مع نظرية بياجيه . كما أوضحنت النتائج تأخر بلوغ مختلف

مراحل التطور العقلي ، وبصفة خاصة مرحلة العمليات الشكلية ، في العينة المصرية عنه في العينة السويسرية التي استخدمها بياجيه وإنهليمر ، حيث بينا للتلاميذ المصريون في الانتقال إلى مرحلة العمليات الشكلية في سن الخامسة عشرة والسادسة عشرة . كما أوضحتم النتائج انخفاض نسبة من بلغوا مرحلة العمليات الشكلية في العينة المصرية بالمقارنة مع نسبة من بلغوا نفس المستوى في الدراسات التي أجريت في المجتمعات الغربية . كما لم توجد فروق بين الجنسين في تطور التفكير العقلي .

وهكذا تكشف هذه الدراسات عن أن تتابع مراحل النمو العقلي واحد في الثقافات المختلفة . ومع ذلك فإن النمو العرفي يتأثر بثقافة المجتمع ، حيث يزداد معدل النمو في المجتمعات المتقدمة عنه في المجتمعات النامية . وتؤكد هذه النتائج دراسات أخرى أجريت في استراليا ونيوزيلندا وكندا وغيرها .

#### ثانيا : التطبيقات التربوية :

كذلك أثارت بحث بياجيه اهتمام علماء النفس التربوي ورجال التربية بصفة عامة ، فبدأوا يملكون أفكاره وتصوراته النظرية ، متحاورين استخلاص ما يمكن أن تسفر عنه في المجال التعليمي . وقد أثرت في هذا الصدد عدة أفكار ، تتعلق بوضع المناهج التعليمية وطرق التدريس ، بل وتحديد الأهداف التعليمية المناسبة لكل سن . فقد اقترح البعض أن يعاد تنظيم المناهج التعليمية ، سواء في محتواها أو في توقيت تدريسها ، بحيث تناسب مرحلة النمو العقلي المعينة التي يمر بها الأطفال . بينما كان رأى البعض الآخر أن العبرة ليست بالمنهج التعليمي ، وإنما بطريقة عرض المادة الدراسية ، بما يتلاءم مع مرحلة نمو تفكير الطفل ، حتى أن من العلماء من يعتقد أننا نستطيع أن نعلم الطفل أي مادة دراسية في أي سن ، إذا قمنا له بالطريقة المناسبة .

لقد فسرت نظرية بياجيه بصفة عامة ، بأنها تتضمن أن هدف

التربية هو ان تلحق الاطفال الى مراحل النمو العقلي التسالية في سن مبكرة . انها تمتدنا بعض لانواع المهارات التي يجب ان تعلم للطفل في كل مستوى من مستويات النمو . وقد تركزت الجهنود التي وجهت لتنمية المهارات العقلية على مرحلتى العمليات العيانية والعمليات الشكلية بصفة خاصة . وقد عرفت البحوث في هذا الاطار باسم بحوث « التمجيل » acceleration بالنمو العقلي .

لقد اعد الباحثون برامج متعددة ، يفترض انها تنتقل بالاطفال من ما قبل المدرسة ( مرحلة ما قبل العمليات ) الى مرحلة العمليات العيانية ، وهي التي تبدأ عادة في سن ٦ - ٧ سنوات . وتعتمد هذه البرامج ، بصفة عامة على توفير أنشطة للأطفال ، مناسبة لمستوى نموهم ، وهي عبارة عن أنشطة تتحدى تفكير الطفل ، ولكنها في نفس الوقت ليست صعبة بدرجة تؤدي الى فشل متكرر . ومن البرامج التي اعدت ، مجموعة من ألعاب التفكير ، صممت لكي تشغل الطفل في تفكير ابتكاري ، او في أنشطة تقليدية . وقد وجد ان الاطفال في هذه البرامج يحققون تقدما ملحوظا ، وأن كان من غير الواضح انهم يصلون الى مرحلة العمليات العيانية في سن مبكرة . كذلك لم يتضح من الدراسات ان التمجيل في الوصول الى مرحلة العمليات العيانية ، يؤدي الى الوصول الى مرحلة العمليات الشكلية في سن مبكر .

كذلك اهتمت دراسات عديدة « بالتمجيل » بالانتقال الى مرحلة العمليات الشكلية ، وهي التي تبدأ عادة في المجتمعات الغربية في سن ١١ - ١٢ سنة . فالتفكير الشكلى هام جدا بالنسبة للمربين ، حيث انه ضرورى للفهم الكامل للمعوم المختلفة مثل الفيزياء والرياضة والاسب وغيرها . كما ان هناك بيانات مستمدة من البحوث المختلفة ، تشير الى ان اقل من نصف تلاميذ المرحلة الثانوية وطلاب الجامعة والراشدين لديهم القدرة الكاملة على التفكير الشكلى . لذلك اعدت برامج متعددة للتدريب على العمليات الشكلية . وقد كانت نتائج الدراسات في هذا المجال ايضا متناقضة ، فقد اوضحت غالبية البحوث على ان تدريس البرامج التدريبية له دور ايجابي في التمجيل بالنمو

العقلي ، بينما اضاشرت بعض الدراسات الى أن التدريب لم يزد الى وجود فروق دالة بين أداء المجموعات التجريبية والمجموعات الضابطة . وليس هناك ما يدعو الى عرض هذه البحوث ، وإنما نكتفى بالإشارة الى بحث أجرى في البيئة المصرية بإشراف مؤلف هذا الكتاب ، وهو بحث آيات عبد المجيد مصطفى « دور التدريب في التعجيل بالنمو العقلي في اطار نظرية بياجيه » ( ١٩٨٧ ) . وقد كان هدف الدراسة تحديد الحدود الزمنية لمراحل النمو المعرفي في اطار الثقافة المصرية ، وكذلك معرفة دور التدريب على العمليات الشكلية في تسرعة ظهورها لدى أفراد العينة . وقد أجرى الشق الأول من الدراسة على عينات عمرية متتالية من الصفوف : الثالث والخامس والسابع والتاسع من مرحلة التعليم الاساسي والصف الأول الثانوي ( من الجنسين ) ، حيث طبق عليهم اختبار بياجيه للنمو المعرفي . وقد تبين من النتائج أن الانتقال الى مرحلة العمليات الشكلية يتم في سن الخامسة عشرة لدى الجنسين . أما بالنسبة للشق الثاني من الدراسة، فقد أعدت الباحثة برنامجاً تدريبياً ، طبق على مجموعات تجريبية من تلاميذ الصفين السادس والسابع من التعليم الأساسي . وقد افصح من تحاليل النتائج أن البرنامج لم يكن له دور في التعجيل بالنمو العقلي للعينة التجريبية من تلاميذ وتلميذات الصف السادس الابتدائي ( سن ١٢ سنة تقريبا ) ، بينما كان له دور واضح بالنسبة للعينة التجريبية من تلاميذ وتلميذات الصف السابع ( سن ١٣ سنة تقريبا ) ، بمعنى أن التدريب أدى الى تسرعة الانتقال الى مرحلة العمليات الشكلية لدى هذه المجموعة الأخيرة .

#### ثالثا : قياس الذكاء :

كذلك اثبرت مشكلة قياس الذكاء ، باستخدام مواقف مشابهة لتلك التي استخدمها بياجيه في تحديد مراحل النمو العقلي للأطفال . وقد قام بينارد Pinard ومعاونوه في جامعة مونتريال بأعداد اختبار من هذا النوع - وعلى الرغم من أنه لا توجد لدينا معلومات كافية عن هذا الاختبار ، فإننا يمكن أن نتوقع فروقا بينه وبين الاختبارات

التقليدية المستخدمة في قياس الذكاء والتي تعرضنا لبعضها في فصل سابق ، ففي الاختبارات التقليدية ، تعتمد عملية تطبيق الاختبار على المقابلة المبنية تقنيا دقيقا ، بمعنى أنه لا يسمح بأي اختلاف في الأسئلة التي توجه للمفحوص ، أو في طريقة تقدير الدرجة . فالمفحوص يعطى درجة إذا أجاب على السؤال المعين ، وصفا إذا لم يجب عليه إجابة صحيحة ، دون تغذية مرتدة ، ودون أية محاولة من جانب الفاحص لتحديد أسباب الخطأ في الإجابة . أما في الاختبار الذي يمد على أساس نظرية بياجيه ، فإن الإجابة الخاطئة ، قد تعطى الفاحص معلومات أكثر عن النمو العقلي للطفل من الإجابة الصحيحة . ومن ثم فهناك نوع من المرونة في اختيار الأسئلة التي توجه ، اعتمادا على إجابة الطفل على الأسئلة السابقة .

كذلك يعتمد تقدير الدرجة في الاختبارات التقليدية على التقدير الكمي المستند من عدد الإجابات الصحيحة على أسئلة الاختبار . أما في الاختبار الجديد ، فإن إعطاء الدرجة للطفل يعتمد على التحليل الكيفي لآدائه ، وتحديد مستوى نموه العقلي .

هذا بالإضافة إلى أن الاختبارات التقليدية تعتمد في اختيار فقراتها على نسبة النجاح فيها بين الأطفال . بينما في هذا النوع من الاختبارات الجديدة ، يعتمد اختيار الفقرات على المنهج النماشي ، إذ توضح فقرات الاختبار في مكانها على أساس إمكانية كشفها للجوانب الهامة لمراحل النمو العقلي ، لأعلى أساس نسبة الناجحين فيها .

أما فيما يتعلق بالبحوث التي أجريت في إطار نظرية بياجيه ، فقد اهتمت على اختبارات لقياس النمو المعرفي ، اشتملت أساسا من المهام التي استخدمها بياجيه في دراساته . وقد اختلفت هذه الاختبارات في عدد المهام التي اشتملت عليها ، فبعضها استخدم مهمة واحدة ، مثل مهمة البندول ، وبعضها استخدم أربع أو خمس مهام . ومن أشهر الاختبارات التي أعدت لقياس النمو المعرفي اختبار أنطون لوسون ، ويتكون من خمسة عشر بنداً . وقد قام حسن زيتون بكلية التربية

بجامعة طنطا بترجمته وتقنيته . كذلك قامت آيات عيد المجيد في الدراسة التي اشرنا اليها ، باعداد « اختبار بياجيه للنمو المعرفي » استخدمته في بحثها . ويتضمن الاختبار ١٢ بنداً ، ستة منها ( ١ - ٦ ) لاختبار خصائص مرحلة العمليات العيانية ، وستة ( ٧ - ١٢ ) لاختبار خصائص مرحلة العمليات الشكلية . وقد تضمنت هذه البنود مهاماً مثل : قطع الصلصال ، تضمين الفئات ، القطع المعدنية ، مؤسّر الميزان ، طول البندول ، الاجسام الكروية وغيرها . وقد قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة رولون للجزئية النصفية ، وبطريقة اعادة الاختبار ، وقد تراوحت معاملات الثبات بين ٠.٧٣ - ٠.٨٥ . كما قامت بحساب ثبات مفرداته بطريقة الاحتمال الخوالي . ويتضمن كل بند من بنوده للاجابة عليه أن يختار التلميذ الاجابة الصحيحة ، وكذلك تبرير هذه الاجابة تبريراً صحيحاً ، حتى يحصل على الدرجة ( درجتان لكل بند ) ، وإذا أخطأ في اختيار الاجابة أو في التبرير ، فإنه يعطى صفراً في البند .

على أن استخدام مثل هذه الاختبارات يثير مشكلات عملية كثيرة . إذ لا يستطيع أي فرد مدرب على القياس التقليدي تطبيقها ، وإنما يحتاج تطبيقها إلى فهم عميق لنظرية جان بياجيه ، وتدريب خاص على استخدامها . هذا بالإضافة إلى مشكلة اختيار الاسئلة المناسبة ، والوقت اللازم لقياس ذكاء الطفل المعين . ومع ذلك ، فإن تطوير مثل هذا النوع من المقاييس ، يمكن أن يفيد في الاجابة عن بعض الاسئلة ، التي تطف الاختبارات التقليدية عاجزة عن الاجابة عليها ، مثل طريقة وصول المفحوص للاجابة ، واسبابها ، وخاصة الخاطئة منها ( ٥٢ ) :

١٩٦ - ١٩٧ ، \*

## خلاصة الفصل

استخدم جان بياجيه فى دراسته للذكاء المنهج الاكلىنىكى . ومن هنا كانت مفاهيمه وتصويراته مختلفة عن تلك التى عرضنا لها فى النظريات السابقة .

والذكاء من وجهة نظره عملية تكيف . فالمعقل يزدى وظائفه مستخدما هذه العملية ، وينتج عن ذلك زيادة فى تعقيد الابنية والتراكيب العقلية عند الطفل . ويتضمن التكيف عمليتين متلازميتين هما : التمثيل والملاءمة . وعن طريقهما يحدث التوازن بين الانسان والبيئة ، ويحدث كذلك النمو العقلى .

ويرى بياجيه ان الابنية والتراكيب العقلية ، على الرغم من تغيرها مع النمو ، فانها تظل دائما ذات تنظيم معين . فالتنظيم والتكيف من الثوابت الوظيفية ، التى تلازم النشاط العقلى فى جميع مستوياته .

اما الابنية العقلية والصور الاجمالية فمتغيرة . فالابنية العقلية عبارة عن تنظيمات تظهر خلال اداء العقل لوظائفه . والصور الاجمالية او الخطط تدخل فى تركيب الابنية العقلية ، وهى عبارة عن استجابة ثابتة لثير معين ، وترجع فى اصولها الى الافعال المنعكسة التى يولد بها الطفل .

ويميز بياجيه فى النمو العقلى بين اربع مراحل رئيسية ، تختلف فيما بينها اختلافا نوعيا او كلفيا :

المرحلة الحسية الحركية : وفيها يكتسب الطفل المهارات والتوافقات الحسية البسيطة . وتمتد من الميلاد حتى سن سنتين تقريبا .

مرحلة ما قبل العمليات : وفيها يتعلم الطفل اللغة ، وتبدأ تتكون الافكار البسيطة والصور الذهنية . ويتميز تفكير الطفل فيها بالتمركز حول الذات ، والتركيز ، واللامقلوبية ، وتمتد من سن ٢ الى ٧ .



مرحلة العمليات المحسوسة : يبدأ الطفل يفكر تفكيراً شبيهاً  
بتفكير الراشد ، إلا أنه يظل تفكيراً عيانياً . يقل التمرکز حول  
الذات ، ويبدأ الطفل يميز بين ذاته والعالم الخارجى . وتمتد من ٧  
الى ١١ سنة .

مرحلة العمليات الشكلية : وفيها تنمو قدرة المراقق على التفكير  
المجرد ويصل الى مستوى تفكير الراشدين . وتمتد من ١١ - ١٥ سنة .

والمجتمع دور هام فى النمو العقلى للفرد ، فهناك عوامل  
كثيرة تؤثر فى هذا النمو مثل ، اللغة ، المعتقدات والقيم ، نوع العلاقات  
الموجودة بين أفراد المجتمع ... وغيرها .



# الفصل العاشر

## نظريات تجهيز المعلومات

مق. سعدة :

يطلق هذا المصطلح ، أو مصطلح نظريات « تناول المعلومات »  
Information Processing theories على مجموعة مختلفة من النظريات  
تتفق في سمات مشتركة ، وأن اختلفت فيما بينها في تصورها لطبيعة  
الذكاء والقدرات العقلية . والسمة المشتركة فيها جميعا هي تصورها  
للذكاء على أنه مستخلص من الطريقة التي يتمثل بها الناس المعلومات  
ويتناولونها عقليا ( Wagner, R.K. & Sternberg R. 1984 ) في نظريته  
« الى الانسان باعتباره مخلوقا عاقلا مفكرا باحثا عن المعلومات  
ومجهزا لها ومبتكرا فيها » ( ٢٢ : ١٩٣ ) .

كما تتفق هذه النظريات في وحدة التحليل التي تستخدمها في تحليل  
النشاط العقلي المعرفي . هذه الوحدة يمكن أن توصف بأنها عملية  
معرفية أولية ، تتم على التمثيلات الداخلية للأشياء أو الرموز .  
( Sternberg, R.Y. & Kaye, D.B. 1982 ) . وكثيرا ما استخدمت  
هذه التصورات برامج الحاسب الآلي كنموذج لفهم كيف يتناول الناس  
المعلومات ويجهزونها .

وعلى الرغم من أن تاريخ هذا المدخل في فهم الذكاء يمكن أن نرجع  
به الى دوندرز ( Donders ) عام ١٨٦٨ ، وإنذى افترض ان  
الوقت بين تقديم المثير والاستجابة يمكن تقسيمه الى سلسلة من العمليات  
المتتابعة ، فان التاريخ الحديث لهذا المدخل يرجع الى عام ١٩٦٠ تقريبا .  
ففي هذا العام ظهر مؤلفان رئيسيان هما : « تقرير عن برنامج عام  
( Newell, A., Shaw, Y. & Simon, H., 1960 )  
لحل المشكلات » لنيويل وشو وسامبون .

وه الخطط وبنية السلوك ، ميللر وجالانتر وبريرام  
( Miller, Y. A. ; Galanter, E. & Pribram, K. H., 1960 )  
فكل من هذين العملين اقترح نظرية لتناول وتجهيز المعلومات ، وأن هذه  
النظرية يمكن تنفيذها والتحقق من صحتها باستخدام برامج المائتة  
بالحاسب الآلى ، وبالفعل قدم نيوبل وزملاءه برنامجا يمكن أن يحل  
مشكلات الاستدلال المعقدة باستخدام عدد قليل نسبيا من الخطوات  
انتقائية ( الخوارزميات algorithms ) .

بينما يتفق اصحاب النظريات العاملة أو الاحصائية فى الذكاء  
على أن العامل هو الوحدة الأساسية التى يمكن أن يحل اليها النشاط  
العقلى للإنسان ، فإن اصحاب الاتجاه المعرفى يتفقون على أن العملية  
الأولية لتناول وتجهيز المعلومات هى الوحدة التى يمكن أن يحل اليها  
النشاط العقلى . فالنشاط العقلى المعرفى للإنسان هو محصلة لمجموعة  
من العمليات الأولية البسيطة ، وهى عمليات أولية لأنه لايمكن تحليلها  
الى عمليات أبسط منها فى اطار مهام محددة وتبعا لنظرية معينة .  
وتختلف هذه العمليات الأولية من نظرية معرفية لأخرى . وقبل أن  
نعرض لبعض التصورات الحديثة فى هذا الاطار نعرض بصورة مبسطة  
لهذه الفكرة كما تمثلت فى التصور الذى اقترحه ميللر وجالانتر وبريرام  
عام ١٩٦٠ .

افتراح ميللر وزملاءه وحدة  
( TOTE ) ( Test - Operte - Test - Exit )  
كوحدة تحليل أولية للسلوك ، فكل وحده من السلوك تبدأ باختبار  
الموقف الراهن من حيث مدى مطابقته للنتائج المرجوب فيه . فإذا اثبتت  
نتيجة الاختبار اتفاق الموقف الراهن مع المحورة المرغوبة ( Image )  
يتم الخروج ( Exit ) ، أى تنتهى الوحدة السلوكية المعينة . وإذا لم  
تكن نتيجة الاختبار المطابقة أو الاتفاق ، يتم تنفيذ عملية أخرى بهدف  
جعل نتيجة الاختبار التالى متفقة بقدر الامكان مع الصورة المرغوبة .  
فإذا كانت نتيجة الاختبار متفقة مع الصورة المثال ، يتم الخروج . وإذا  
لم تكن يتم تنفيذ عملية أخرى . وهكذا تستمر هذه السلسلة من العمليات

حتى تتطابق نتيجة اختبار ما مع صورة النتائج المرغوب ، فيتم الخروج ،  
أي ينتهى السلوك .

وهكذا نجد أن وحدة التحليل عبارة عن عملية معرفية أولية ، تتم  
على التمثيلات الداخلية للأشياء أو الرموز . لقد تترجم مدخلا حصيا إلى  
تمثيل تصوري (ذهنى) ( Conceptual representation ) ، أو تحول  
تمثيلا تصوريا إلى تمثيل آخر ، أو تترجم تمثيلا تصوريا إلى نشاط  
مركب . هذه العمليات أو المكونات الأولية تختلف من نظرية لأخرى ،  
كما تختلف باختلاف المستوى المرغوب تحليله .

وخلال العقدين الماضيين اقترحت عدة نظريات أو تصورات الذكاء  
في إطار اتجاه تناول وتجهيز المعلومات . ويمكن تصنيف هذه التصورات  
في أربع فئات رئيسية ، تمثل اتجاهات متباينة في البحث والتطوير هي :

Cognitive Correlates	١ - مدخل الترابطات المعرفية
Cognitive Components	٢ - مدخل المكونات المعرفية
Cognitive Training	٣ - مدخل للتدريب المعرفي
Cognitive Contents	٤ - مدخل المحتويات المعرفية

#### مدخل الترابطات المعرفية :

هو احد الاتجاهات المعرفية الرئيسية في دراسة الذكاء والقدرات  
العقلية في إطار مدخل تناول وتجهيز المعلومات . والبحوث التي أجريت  
في إطار هذا المدخل تهتم بتحديد قدرات تناول وتجهيز المعلومات التي  
تميز بين ذوي الاستعداد العقلي المرتفع وذوي الاستعداد المنخفض من  
الأفراد ، خاصة في مجال الذكاء اللفظي . والمنهج المتبع في هذه  
الحالة يعتمد على تطبيق اختبار ذكاء مقلن على عينة عشوائية من  
الأفراد ، ثم تقسيم العينة باستخدام الاساليب الاحصائية إلى مجموعتين:  
مجموعة مرتفعة الاستعداد ، ومجموعة منخفضة الاستعداد . بعد  
ذلك يطبق على المجموعتين مجموعة من مهام تناول المعلومات التي  
تطبق في العمل ، والتي تتضمن عمليات عقلية مثل تشفير التثير ،  
والتحويل والمقارنة . وغالبا ما يفس كون الاستجابة للثيرات بسيطة

( في هذه المهام ) "باحتيازه متغيراً ثابتاً" ثم تصيب دلالة الفروق بين المجموعتين في الأداء على هذه المهام ، أو يتم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأفراد في مهام تتناول المعلومات التجريبية التي تدرس محلياً ، ودرجاتهم في اختبارات الذكاء المقتنة . ثم تخضع معاملات الارتباط للتحليل العاملي . ويهدف هذا التحليل إلى الكشف عن المصادر "المشاركة" لثلاثين الفروق الفردية في الأداء على كل من لمهام العملية والاختبارات المقتنة . ( Slomberg, R.Y. 1979 )

ومن أمثلة تلك دراسة هنت ( Hunt, E. B., 1978 ) التي توصل فيها إلى أن الفروق الفردية في الكفاءة في تنفيذ مكونات (عمليات) تناول وتجهيز للمعلومات ، كذلك التي توجد في أداء المهام المعرفية البسيطة ، هي مصدر هام للفروق الفردية في القدرة اللفظية. كما تقاس بالاختبارات العقلية المقتنة . وقد قدم الباحثون تصوراً عاماً للذاكرة يصور انتقال المعلومات من الذاكرة الحسية ، إلى الذاكرة قصيرة المدى ، فالذاكرة متوسطة المدى ، ثم إلى مخزن الذاكرة طويلة المدى . وقد كان هذا التصور دافعا لبحوث تهدف إلى دراسة الارتباطات بين مقاييس تتناول المعلومات ودرجات الأفراد في اختبارات القدرات المقتنة . وتشير نتائج هذه الدراسات ، بصفة عامة ، إلى أن ذوي الدرجات المرتفعة في القدرة اللفظية يكون أدائهم : ١ - أسرع عندما تتطلب المهمة استرجاع معلومات من الذاكرة طويلة المدى ، ٢ - أفضل في مهام الاستدعاء المتتابع ( serial recall ) ٣ - أسرع في فحص حروف الاسم . كما يحدث في أدائه الفروق الشخصية عند مقارنة الأسماء أو مقارنة الأشياء الفيزيقية . فقد وجد ، على سبيل المثال ، ارتباطاً سالب مقداره ( - ٠.٣ ) بين درجات الاختبار اللفظي الثقل ودرجات كمون الاستجابة في مهام مقارنة الأسماء ومقارنة الأشياء .

ههنا يكن ، فإن مثل هذه البحوث تعاني ، كما أشار ستيرلبرج ( ١٩٨٢ ) ، من مشكلات منهجية عديدة . فعد تكرار هذه البحوث ووجدت نتائج مختلفة . فعلى سبيل المثال ، وجد أن مرتضى القدرة

اللفظية من الذكور : كانوا ذوي سرعة عالية في عمليات تناول وتجهيز المعلومات في مثل هذه المهام السابقة ، بينما كان العكس بالنسبة للإناث . وقد تكون هناك متغيرات أخرى ، مثل مستوى الذعر ، والعوامل الخاصة بالمهمة ، والاستراتيجيات المعرفية ، لها تأثير على تلك العلاقة بين درجات القدرة اللفظية ودرجات عمليات تناول وتجهيز المعلومات .

### مدخل المكونات المعرفية :

على خلاف مدخل الترابطات المعرفية ، يستخدم مدخل المكونات المعرفية تحليل المهام كوسيلة لتحديد مكونات تناول وتجهيز المعلومات التي يتطلبها الأداء على مفردات الاختبارات العقلية المقتنة . ثم يقاس مقدار الفرق الفردية في هذه المكونات ( Sternberg, R.Y., 1977 ) فالباحثون في هذا الاتجاه يحاولون بشكل مباشر تحليل العمليات المتضمنة في النشاط العقلي للإنسان ، بدلا من البحث عن الارتباطات بين هذا النشاط والعمليات المعرفية . ومن بين الأساليب التي يستخدمها الباحثون لعمل هذا التحليل ، استخدام « برامج الحائلة بالحاسب » .  
 الآلي Computer Simulation وتحليل البروتوكولات ، والنمذجة الرياضية Mathematical Modeling فقد أثبتت هذه الأساليب ، مجتمعة أو كل على حدة ، فائدتها في التعرف على المكونات (العمليات) المتضمنة في عملية تجهيز المعلومات أثناء أداء المهام العلمية ، سواء كانت المهام بسيطة أو مركبة . كما أثبتت كفاءتها أيضا في تحليل مكونات مهام الاختبارات العقلية المقتنة ، ومن أشهر ممثلي هذا الاتجاه كارول ( Carroll, J.B. ) وستيرنبرج ( Sternberg, R.J. ) . فقد حاول كارول ( ١٩٧٤ ، ١٩٨١ ) تحليل الاختبارات السيكمترية كمهام معرفية (العمليات المتضمنة أثناء الأداء في الاختبارات العقلية ) بهدف تمديد عملياتها أو مكوناتها الأولية . كذلك قام ستيرنبرج بتحليل مكونات مجموعة كبيرة من المهام السيكمترية ، وعلى مستويات مختلفة من التصيد . وكان أكثر هذه التحليلات نجاحا هو الذي تم لمهام الاستدلال بالتمثيل ، ومهام استقرار القاعدة ، وسوف نعرض لتصور كل منهما بشيء من التفصيل بعد قليل .

### مدخل التدريب المعرفي :

يمكن أن يستخدم مدخل التدريب المعرفي في فهم القدرات العقلية مجتمعاً مع أي من المسخطين السابقين ، وكذلك مع أي مدخل آخر . وجوهر هذا المسخل يتلخص في أن الباحث يقوم بعمل تحليل معرفي مفصل للمهمة ، حيث يستخدم هذا التحليل في إعداد برنامج (تعليمي أو للكمبيوتر) يمكن استخدامه في تعليم شخص أو كمبيوتر ، لكي يكون أداءه على المهمة أفضل من ذي قبل . فإذا فشل البرنامج في تحقيق أداء ناجح ، فإن ذلك يقود إلى تحليل آخر لنقاط الضعف في النظرية . وقد استخدم هذا المسخل بواسطة باحثين متعددين في مجالات التعلم والذاكرة والاستدلال وحل المشكلات . ولعل من أهم النتائج النظرية لكثير من هذه الدراسات ، أن التدريب الناجح ( كما يعتمد بالاستمرارية والقابلية للتعميم) يعتمد على التدريب على المكونات المعرفية على المستوى التنفيذي (مثل مساوراء المكونات في تصور سنيرنبرج) وكذلك التدريب على المكونات ذات المستوى الأدنى ( مثل مكونات الأداء) .

ومن الناحية العملية ، يمكن أن يساعدنا مدخل التدريب المعرفي ، في تحديد أي جوانب النشاط المعرفي يمكن أن يؤدي التدريب عليها إلى تحسن في أداء العقل بقدر مناسب من الجهد ، وذلك التي لا يمكن التدريب عليها . وقد يوحى التدريب الناجح بالعمليات أو الاستراتيجيات التي يستطيع الأفراد أدائها ، على الرغم من أنه قد لا يوحى بأن الأفراد يستخدمون هذه الاستراتيجيات بشكل تلقائي . ومن ناحية أخرى ، فإن فشل التدريب يمكن أن يعنى أشياء مختلفة ومتعددة : ١ - فقد لا يقبل المكون (العملية) المعين التدريب عليه نتيجة لأنه ليس متفهماً في النشاط العقلي الطبيعي . ٢ - أن المكون المزيج التدريب عليه لم يكن خاضعاً لاستراتيجيات وأعية أو شعورية (مثلاً ٧ وصل المكون إلى درجة الآلية ومن الصعب تغييره) . ٣ - أنه قد استخدمت طرق خاطئة للتدريب على مكون يمثل جانباً للذكاء وقابلاً للتدريب عليه . ٤ - أن المكون يعتبر جانباً للذكاء وقابلاً للتدريب ، ولكن ليس في



المجتمع الذى يجرى فيه البحث - ولزيد من التفاصيل من هذا المدخل يمكن الرجوع الى الفصل الذى كتبه كامبيون وبراون وفيسرارا ( Campione, J.C., Brown, A.L. & Ferrara, R.A., 1982 )

### مدخل المحتويات المعرفية :

وهناك مدخل رابع ، لم يطبق بعد بشكل مباشر فى دراسه الذكاء والقدرات العقلية ، ولكن يبدو وأنه يمكن أن يفيد فى هذا المجال . ويسعى هذا المدخل الى المقارنة بين أداء الخبراء وأداء المبتدئين للمهام الاركبة ، مثل حل المشكلات الفيزيائية ( Chi, Feltovich & glaser, 1981 ) واختبار الحركات والاستراتيجيات فى لعب الشطرنج وألعاب أخرى ، واكتساب المعلومات بواسطة مجموعات من الأفراد ذوي مستويات مختلفة من الخبرة . وتوصى البحوث فى الفرق بين الخبراء والمبتدئين فى مجالات متنوعة من المهام ، بأن الطريقة التى يتم بها تخزين المعلومات فى الذاكرة طويلة المدى واستعادتها منها ، يمكن أن تفسر الى حد كبير الفرق الجوهرية فى الأداء بين الخبراء والمبتدئين .

وقد توصى هذه النظرة بأن مصدر الفرق فى الذكاء بين الأفراد هو فى قدرتهم على تنظيم المعاومات فى الذاكرة طويلة المدى ، بطريقة تجعلها ايسر فى الاستخدام لعدد من الأغراض المتنوعة . اذ يفترض ان المعلومات المخزنة تمثل هذه الطريقة المرنة تكون متاحة بدرجة عظيمة للانتقال من مواقف المشكلات القديمة الى المواقف الجديدة . ( Sternberg & Kaye, 1982 )

هذه المداخل الأربعة فى دراسة الذكاء ، والتي تدخل فى إطار تناول وتجهيز المعلومات ، لانتناقض مع بعضها ، وإنما تكمل بعضها بعضا . وربما كان المدخلان الأولان : « الترابطات المعرفية » ، و « المكونات المعرفية » أقرب المداخل الى بعضهما واكثرهما إثمارا . فكل من المدخلين يهدف الى فهم العلاقات بين القدرات العقلية ، كما تقاس بالاختبارات التقليدية الفعنة . والتصورات المشقة نظريا من تناول وتجهيز المعلومات . وبيلما يركز مدخل « الترابطات » على

لاكتشاف أى مكونات تناول المعلومات ترتبط بمقاييس الذكاء ، فإن التركيز فى مدخل « المكونات » ينصب بشكل مباشر على تحليل السلوك الذكى ، كما يقاس بالاختبارات المبنية ، الى مكونات تناول وتجهيز المعلومات . وفى الدراسات المتقدمة اعتمد الباحثون فى مدخل « الترابطات » على استخدام مهام تجهيز بسيطة نسبيا ، بينما اعتمد الباحثون فى مدخل « المكونات » على مهام أكثر تعقيدا ، كما فى حل المشكلات ومع ذلك فإن هذين المنهجين يمكن أن يحققا تكاملا مثمرا، مما يتيح اختبارات مباشرة للعلاقات بين المكونات المعرفية والقرارات العقلية كما تقاس بالاختبارات التقليدية ، سواء استخلصت هذه العلاقات عن طريق التحليل النظرى المنطقي أو عن طريق الاختبار التجريبي . ونعرض فيما يلى من هذا النصل للمودجين نظريين فى اطار نظريات تناول وتجهيز المعلومات .

## نموذج كارول

على الرغم من أن جون كارول V. Carroll ينتمي أصلاً إلى الاتجاه السيكمترى (العاملى ، وله دراساته العاملية المشهورة ، خاصة فيما يتعلق بالقدرات اللغوية ، إلا أنه منذ بداية السبعينيات بدأ يتخذ لنفسه اتجاها معرفيا واضحا ، وقدم فى دراستين هامتين نموذج عن الاختبارات كمهام معرفية أو ماسماه « بنىة جديدة للمعلل » ( J.B. Carroll, 1974, 1981 )

حاول كارول أن يحلل مهام تناول وتجهيز للمعلومات وكذلك مهام الاختبارات السيكمترية التقليدية إلى العمليات أو المكونات المعرفية . وقد اختار فى دراسته الأولى (١٩٧٤) الاختبارات العاملية المعرفية لفرنش واكستروم وفرنس طيمة ١٩٦٢ ، كمينة ممثلة للاختبارات السيكمترية التقليدية ، لكن يجرى عليها تحليله المعرفى . ومن المعروف أن هذه البطارية تتكون من ٧٤ اختبارا تقىس ٢٤ عاملا عطفيا . وقد برر كارول اختياره لهذه البطارية ، بأنها تتضمن عددا كبيرا من أنماط الاختبارات التى توجد عادة فى اختبارات الذكاء العامة مثل اختبارات اوتيس ووكسلر ، كما أنها تحتوى أنواعا من الاختبارات التى استخدست فى قياس عوامل نقيه ، لما يتمتع به كل اختبار منها من درجة عالية من قياس عوامل نقيه ، لما يتمتع به كل اختبار منها من درجة عالية من تجانس المفردات ( Carroll, 1974, p. 18 ) . وقد أجرى كارول - : على ٤٨ اختبارا فقط (من بين ٧٤ اختبارا) ، يفترض أنها تقىس ٢٤ عاملا . وقد افترض كارول أن هذه العوامل قد ثبت التحقق من وجودها احصائيا ، وأن الاختبارات المختارة تمثلها تمثيلا جيدا . وباستخدام نموذج مقسابة للنموذج هنت ومعاونيه توصل كارول إلى استنباط مخطط أو نسق تصنيفى ، يمكن أن يساعد فى تفسير الفروق الفردية فى أداء مهام الاختبارات العاملية على أساس العمليات المعرفية الأولية المتضمنة فى هذا الأداء .

١٩ - في دراسته الثانية (١٩٨١) فقد قام كارول بعمل تحليل بعدى  
Meta - analysis للبحوث التجريبية المعرفية ، بهدف تنمية  
نموذجيه وتنقيحه . وإن نستطرد في عرض تحليله ، وإنما يكفى أن  
نشير الى أن كارول قد حدد قائمة بعشر أنماط من المكونات أو العمليات  
المعرفية اعتبرها أساسا لتفسير الفروق الفردية في الأداء على  
الاختبارات العقلية التقليدية ، وهذه المكونات هي :

١ - الانتباه : Monitor : هذه العملية عبارة عن تأهب معرفي  
أو « ميل محدد » « determining tendency » يوجه عمل العمليات  
الأخرى أثناء أداء المهمة .

٢ - الانتباه : Attention : وتنشأ هذه العملية من تولدات  
الفرد فيما يتعلق بنوع وعدد المثيرات التي تقدم أثناء أداء المهمة .

٣ - الفهم : Apprehension : وتستخدم هذه العملية في تسجيل  
المثير على حاجز حسي Semsorg Buffer

٤ - التكامل الإدراكي : Perceptnal Integration : وتستخدم  
هذه العملية في إدراك المثير ، أو تحقيق الفائق الاندراكي للمثير ، ومطابقته  
مع أي تمثيل سبق تكوينه في الذاكرة .

٥ - التشفير : Encoding : تستخدم هذه العملية في تكوين تمثيل  
عقلي للمثير ، وتفسيره على أساس خصائصه أو ترابطاته أو معناه ،  
بالاعتماد على مطالب المهمة المعينة .

٦ - المقارنة : Comparison : وتستخدم هذه العملية في تحديد  
ما إذا كان مثيران متماثلين ، أو على الأقل من نفس الفئة .

٧ - تكوين التمثيل المرتبط : Co representation Formation :  
وتستخدم هذه العملية في تكوين تمثيل جديد في الذاكرة مرتبطا مع  
تمثيل موجود من قبل .

٨ - استرجاع التمثيل المرتبط : Co-representation Retrieval :  
وتستخدم هذه العملية في اكتشاف تمثيل معين في الذاكرة ، مرتبطا  
مع تمثيل آخر على أساس قاعدة ما أو أي أساس آخر للترابط .

٩ - التحويل Transformation : وتستخدم هذه العملية في تحويل أو تغيير تمثيل عقلى وفقاً لأساس محدد مسبقاً .  
١٠ - تنفيذ ، لإسجـ . Response Execution : وهذا العملية تتم على تمثيل عقلى لكى تنتج استجابة ظاهرة أو ضمنية (مضمرة) .

ويؤكد كارول أن هذه القائمة مبدئية ، بمعنى أنها قد لا تشمل جميع العمليات التى يمكن تحديدها من تحليل المهام المعرفية الأولية . ومع ذلك فهو يقرر أنها تشمل جميع العمليات التى استطاع أن يستخلصها من تحليله للقائمة طويلة من المهام المعرفية . وعلى الرغم من أنه ليس متأكداً من أن هذه العمليات متمايزة عن بعضها تماماً ، إلا أنها تبدو مختلفة بدرجة تسمح باستخدامها كأساس للتحليل المعرفى للاداء على مهام اختبارات الذكاء .

وقد حلل كارول فى دراسة عام ١٩٨١ مهمة زمن رجح اختياري على ضوء هذه المجموعة من العمليات المعرفية . وفى هذا النوع من المهام يقدم للفرد مثيران أو أكثر ، ومهمة المفحوص أن يقوم بإجراء استجابة واحدة من بين عدة استجابات ممكنة ، بناء على ما يحدث بالنسبة لمثير معين . فمثلاً ، قد يقدم للمفحوص مصباحان : أحدهما على يمينه والآخر على يساره ، ومهمته أن يضغط على زر بيده اليمنى إذا اضاء المصباح الذى على اليمين ، وأن يضغط على زر بيده اليسرى إذا اضاء المصباح على اليسار . وقد أوضح كارول فى تحليله ، أنه حتى مثل هذه المهمة البسيطة تتطلب مجموعة طويلة ومعقدة من مكونات تناول المعلومات حتى يمكن تنفيذها بنجاح .

وبالإضافة الى استخلاص هذه العمليات كمسائر للفروق الفردية فى المهام المعرفية ، وضع كارول أمامه هدف تحديد البنية العامة لهذه الفروق ، وطبيعة العلاقة بين هذه العوامل والقدرة العقلية التى تقاس بطريقة تقليدية . فمثلاً أعاد تحليل بيانات أبحاث آخر ، مستمدة من ثلاثة عشر اختباراً لزمن الرجوع وزمن الحركة واختبارات عقلية تقليدية ، ووجد ثلاثة عوامل مستقلة ، وأم يجد دليلاً على وجود عامل عام . وباستثناء درجة اختبار رافن للذكاء ، فقد تقبعت متغيرات زمن رد الفعل ، وزمن الحركة ، والمتغيرات الميكومترية ، بعوامل مستقلة .

### نموذج ستيرنبرج

يعتبر روبيرت ستيرنبرج R.Y. Sternberg من أشد علماء النفس المعاصرين تفعماً لمدخل تحليل المكونات Componential analysis appr بل لقد ارتبط هذا المدخل إلى حد كبير باسمه . فمنذ مايريو على عشر سنوات بدأ ينشر بحوثه في التحليل المعرفي وقد أجرى في بحوثه تحليلًا معرفيًا لعدد كبير من المهام السيكومترية ويصفه خاصة مهام الاستقراء والاستنباط .

يميز ستيرنبرج بين ثلاثة أنواع من مكونات تناول وتجهيز المعلومات ( أى العمليات المعرفية الأولية ) ( ١٩٨٠ ، ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ ) ، يعتبرها المصدر الأساسي للفروق الفردية في الذكاء ، وهذه الأنوع هي :

أولاً : ما وراء المكونات : Metacomponents :

هي عمليات تحكم ( ضبط Control ) ذات مستوى أعلى ، وهي عمليات تنفيذ تستخدم في تخطيط أداء الفرد في المهمة ، والتبقيؤ .  
التوجيه monitoring له ، وتقويمه . ويشار إلى هذه العمليات أحياناً بواسطة علماء النفس بأننا عمليات « تنفيذية » أو إدارية ( executive ) . ويرى ستيرنبرج أن أهم عشرة عمليات من هذا النوع هي :

١ - معرفة أن هناك مشكلة من نوع ما موجودة : فهظم اختبارات الذكاء تتضمن مجموعة من المشكلات ، وجزء أساسي من مهمة المفحوص أن يتعرف على أن هناك مشكلة من نوع ما مطلوب منه حلها .

٢ - تحديد طبيعة المشكلة أو التعرف على طبيعتها . فمثلاً على المفحوص أن يتخذ قراراً فيما يتعلق بنوع المشكلة المقامة له . أى يجب أن يحدد المفحوص السؤال المطروح عليه . وفشل في تحديد طبيعة المشكلة مصدر أساسي للأخطاء في الإجابة على هذه المشكلات . وكثيراً ما يحصل المفحوصون على درجات منخفضة في اختبارات الذكاء نتيجة لعدم فهمهم لما هو مطلوب منهم .

٣ - انتقاء مجموعة من العمليات ذات المستوى الأدنى لأداء المهمة : إذ بمجرد أن يحدد المفوض ما هو مطلوب منه لحل المشكلة ، فإنه لابد أن يقرر كيف يحلها ، أى عليه أن ينتقى مجموعة من المكونات أو العمليات اللازمة للأداء . وانتقاء مكون خاطئ أو مجموعة غير كاملة من المكونات ( العمليات ) يمكن أن يؤدي إلى حلول خاطئة للمشكلات .

٤ - انتقاء استراتيجية لأداء المهمة : أى تحديد كيفية تجميع مكونات الأداء ذات المستوى الأدنى مع بعضها . فإذا المهمة لا تتطلب فقط انتقاء المكونات الصحيحة ، وإنما يستلزم أيضا اختيار تتابع صحيح لهذه المكونات . والمفوضون الذين لا يستطيعون اتباع تتابع ملائم المكونات يجدون أنفسهم عاجزين عن حل المشكلات المعقدة .

٥ - انتقاء تمثيل عقلي أو أكثر للمعلومات : ففي بعض أنواع المشكلات التي تتضمنها اختبارات الذكاء والقدرات العقلية ، يمكن أن يكون للطريقة التي يتم بها تمثيل المعلومات عقليا ، تأثير حاسم على الحل الذي يصل إليه الفرد ، فبعض المشكلات المكانية ، على سبيل المثال ، يمكن أن تحل لفظيا أو مكانيا ، واختيار المفوض لنمط التمثيل العقلي وفق قدراته قد يؤثر بشكل حاسم في قدرته على حل المشكلة . حلها صحيحا . وفي مفردات الاستدلال الحسابي يمكن أن يؤدي التمثيل العقلي للمعلومات ، سواء كان رسما بيانيا أو مجموعة من المعادلات أو هما معا ، إلى حل صحيح أو خاطئ للمشكلة . وفي مفردات الاستدلال باستخدام الاشكال يبدو للمفوض أحيانا أن جميع الاختبارات المتاحة للإجابة خاطئة ، وينتج هذا عادة من تمثيل المفوض للمبينة الهندسية للمشكلة بطريقة تختلف عما قصده واضع المفردة منها .

٦ - اتخاذ قرار بكيفية توزيع المصادر (الامكانيات) المتاحة لحل المشكلة : فالاختبارات العقلية يكون لها غالبا زمن محدد ، سواء للاختيار ككل ، أو لكل قسم من أقسامه على حدة . وتحديد كيف يوزع الوقت له دور كبير في الإجابة الصحيحة على معظم المفردات . ويمكن أن

يؤدي اتفاق وقت طويل جدا في مشكلات واضحة الصعوبة ، أو وقت قليل جدا في مشكلات معقدة ، الى اداء ضعيف على الاختبار .

٧ - وهي الفرد وتبنيه لموضعه في اداء المهمة ، ما الذي قام بعمله وما الذي عليه أن يعمل ، فالأداء الناجح للمهمة يتطلب أن يكون الفرد على وعى بالخطوات التي يقوم بها لحل المشكلة ، وماذا لنجز منها ، وما الذي تبقى عليه أن ينجزه حتى يصل الى حل المشكلة .

٨ - فهم التقنية المرتدة الداخلية والخارجية التي تتعلق بكيف اداء المهمة أو جودته . اختبارات الذكاء الجمعية لا تتضمن غالبا تقنية مرتدة . أما الاختبارات الفردية فلتتضمن عادة بعض التقنية المرتدة . وهنا يكون لقدرة الفرد على فهم التقنية المرتدة والاستفادة منها في اداء للمهام دور كبير في نجاحه في حل المشكلات .

٩ - معرفة كيفية الاستفادة من التقنية المرتدة : إذ لا يكفي أن يفهم للفرد التقنية المرتدة الداخلية والخارجية التي يملكها ، وانما يجب، أن يعرف كيف يستفيد بها في توجيه أدائه للمهمة .

١٠ - اتمام العمل بناء على التقنية المرتدة : وهذه العملية الأخيرة من عمليات ماوراء المكونات تعطي دورا حاسما للعمل التنفيذي في نظرية الأداء الذكي . ووفقا لهذه النظرية ، لا يمكن أن يكون هناك نظرية سببية للذكاء دون أخذ كل من التفكير والعمل الذي ينشأ عنه في الاعتبار .

ثانيا : مكونات الأداء : Performance Components

مكونات الأداء عبارة عن عمليات معرفية ذات مستوى أدنى ، تستخدم في تنفيذ الاستراتيجيات المختلفة لأداء المهمة . ويشير ستيرنبرج الى أنه ، على الرغم من اعتقاده أن ماوراء المكونات هي المسؤولة الرئيسية عن الارتباطات بين للمهام المعرفية والاختبارات للميكومترية ، فإنه يعتمد أيضا أن مكونات الأداء ، والتي هي عمليات تستخدم في التنفيذ العللي للمهمة ، يمكن أن يكون لها تأثير أيضا في هذه الارتباطات . ويخرب مثلا بثلاثة عن هذه المكونات هي :



١ - تشفير encoding طبيعة المثير

٢ - استنتاج inferring العلاقات بين حدى المثير

للذين يتشابهان فى بعض الجوانب ويختلفان فى غيرها .

٣ - تطبيق applying العلاقة التى تم استنتاجها من قبل  
فى موقف جديد .

ثالثا : مكونات اكتساب المعرفة Knowledge acquisition Components

وهى عمليات متضمنة فى تعلم معلومات جديدة وتخزينها فى  
الذاكرة . ومكونات اكتساب المعرفة الثلاثة التى يعتقد ستيرنبرج انها  
مادة جدا بالنسبة للاداء الذكى هى :

١ - التشفير الانتقائى Selective encoding والذى بواسطته  
ينتقى الفرد المعلومات الجديدة الملائمة ، من بين المعلومات الجديدة غير  
الملائمة ، التى يقابلها فى مادة التعلم ( الملائمة لغرض معين يتم التعلم  
من أجله ) .

٢ - الدمج الانتقائى Selective Combination والذى من طريقه ،  
يتم تجميع (ترتيب) المعلومات التى تم تشفيرها انتقائيا بطريقة خاصة ،  
تجعل تماسكها الداخلى أو ترابطها على أقصى درجة ممكنة .

٣ - المقارنة الانتقائية Selective Comparison ، والتى عن طريقها  
ترتبط المعلومات الجديدة بالمعلومات التى تم تخزينها من قبل فى الذاكرة ،  
لكى تجعل من ترابط البنية المعرفية الجديدة بالبنية المعرفية المكونة  
سابقا على اقوى درجة ممكنة .

ويشير ستيرنبرج الى ان هذه الأنواع الثلاثة من المكونات تطبق فى  
اداء المهام بهدف الوصول الى حل أو الى هدف آخر . وتختلف المكونات  
بدرجة كبيرة باختلاف المهام التى تطبق فيها . فبعض المكونات ، خاصة  
ماوراء المكونات ، يبدو انها تطبق على نطاق واسع فى عدد كبيرة من  
المهام . على ان هناك مكونات أخرى تطبق فى عدد اقل من المهام ،  
وبعضها يطبق فى مجال ضيق من المهام . مثل هذه الأخيرة أهميتها  
النظرية قليلة ، كما ان أهميتها التطبيقية أيضا ضعيفة .

وقد اقترح ستيرنبرج أربع طرق تتفاعل بها انواع المكونات المختلفة مع بعضها :

١ - التنشيط المباشر لمكون من نوع معين بواسطة مكون من نوع

آخر .

٢ - التنشيط غير المباشر لمكون معين بواسطة مكون من نوع

آخر عن طريق توسط مكون من نوع ثالث .

٣ - تغذية مرتدة مباشرة من مكون من نوع معين لمكون آخر .

٤ - تغذية مرتدة غير مباشرة من مكون من نوع معين لمكون

آخر عن طريق مكون ثالث .

وفى هذا النموذج المقترح ، فان ما وراء المكونات وحدها هى التى يمكن ان تنشط بعضها وتتلقى معلومات من بعضها بشكل مباشر .  
اما المكونات الأخرى فيمكن ان تنشط بعضها ، وتتلقى تغذية مرتدة من بعضها الآخر بطريق غير مباشر فقط ، والوسيط لا بد ان يتم بواسطة ما وراء المكونات .

٦١: الفرق الفردية :

يقترح ستيرنبرج ستة مصادر أولية للفرق الفردية فى تناول وتجهيز المعلومات (١٩٧٧) . وهذه المصادر هى :

١ - المكونات : فبعض الأفراد يستخدمون فى أداء المهمة مكونات أكثر أو أقل ، أو مكونات مختلفة عن تلك التى يستخدمها افراد آخرون فى أداء ذات المهمة أو حل نفس المشكلة .

٢ - قاعدة دمج المكونات : فبعض الأفراد يجمعون المكونات وفق قاعدة معينة ، بينما البعض الآخر يستخدمون قاعدة أخرى فى تجميع المكونات .

٣ - ترتيب المكونات : فبعض الأفراد يرتبون المكونات وفق تسلسل معين ، وبعضهم يتبع تسلسلاً آخر . فمثلاً قد يرتب فرد المكونات بحيث

تتبع ب . ا وتتبع ح . ب . وقد يعكس فرد آخر القريب . أو يتبع ترتيبا آخر للمكونات .

٤ - أسلوب عمل المكون : فبعض الأفراد ينفذون مكونا معينا بطريقة ما ، بينما غيرهم يؤدونه بطريقة أخرى . فمثلا قد يتوقف فرد عن تنفيذ مكون معين بأسرع ما يمكن . بينما يستمر آخر في تنفيذه المكون حتى اكتماله ، حتى ولو ظهر حل المشكلة له قبل أن يكمل تنفيذه .

٥ - زمن المكون أو دقته : فبعض الأفراد ينفذون المكون المعين بشكل أسرع أو أكثر دقة من غيرهم .

٦ - التمثيل العقلي الذي يباشر المكون عمله عليه : فبعض الأفراد يستخدمون تمثيلا معينا للمعلومات يختلف عما يستخدمه غيرهم من تمثيلات . فمثلا في مشكلات القياس الخطي ( الذي يتضمن مشكلات مثل : أحمد أطول من محمد . ومحمد أطول من علي . فمن الأطول ؟ ) وجد أن بعض الأفراد يمثلون معلومات المشكلة لغويا ، بينما آخرون يمثلونها مكانيا .

وقد ركزت البحوث المبكرة لاسترنبرج ومعاونيه على تحديد مكونات الأداء للمهام المعرفية ، بينما تركز بحوثه الأحدث على ما وراء المكونات ومكونات اكتساب المعرفة . وقد استخدمت مهام متنوعة في التحليل ، خاصة تلك التي تستخدم على نطاق واسع في اختبارات القدرات العقلية ومن أمثلة هذه المهام : مهام للتماثل analogies ، التصنيف ، تكمله السلاسل ، القياس الخطي ، قياس الفئات ، القياس الشرطي ... وغيرها .

وهكذا نجد أن الباحثين في الذكاء في إطار نظريات تناول المعلومات ، قد اقترحوا عدة تصورات لمكونات أو عمليات تناول وتجهيز المعلومات ، ولهم مصادر الفروق الفردية في هذه المكونات والطرق التي تتجمع بها . وهذه التصورات ، وإن اختلفت في تفاصيلها ، إلا أنها تتفق جميعا في نظرتها إلى الذكاء على أنه مستخلص من الطريقة التي يمثل بها الناس المعلومات ويتناولونها عقليا ، كما تتفق في وحدة التحايل التي يستخدمونها ، وهي العملية المعرفية الأولية .

- ٢٥٧ - (١٧ - الفروق الفردية)

## تجهيز علم: نظريات تجهيز المعلومات

تتغير الأفكار السائدة عن الفروق الفردية ، والطرق التي تقاس بها هذه الفروق مع الوقت ، كنتيجة لتغير المعارف العلمية المتراكمة . وانظروف الاجتماعية والثقافية التي تفسر في إطارها هذه المعارف . وقد كان ظهور نظريات تجهيز المعلومات وتصميماتها للفروق في الذكاء في السبعينيات نتيجة للاحساس بعدم الرضا من اختبارات الذكاء واستخداماتها ، والذي شاع بين رجال التربية وعلم النفس ، بل وفي المجتمع الأمريكي بصفة عامة . فقد أثبتت اختبارات الذكاء فائدتها في التنبؤ بالنجاح في المدرسة ، ولكن لم تطور نظريات توضح كيف تعد اختبارات الذكاء لكي تلائم الأفراد الذين ينتمون الى بيئات ثقافية متنوعة . وفي مجتمع يسعى لتوفير فرص متكافئة في التعليم والعمل لجميع افراده ، لم يعد المهم هو التنبؤ بالنجاح الدراسي ، وإنما المهم هو كيف تساعد الأفراد المختلفين لكي ينجحوا في التعليم والعمل . ومن الواضح ان المدخل السيكموتري لم يكن قادرا على تلبية هذه الحاجة .

وقد اتضح عدم الرضا أيضا عند المربين . فقد انتقل الاهتمام في مجال التربية ، من انتقاء الأفراد الذين سوف يستفيدون بأكبر درجة من التعليم ، الى الاهتمام بكيفية توفير الظروف الملائمة لكي يستفيد كل فرد من التعليم الى أقصى حد ممكن . والاختبارات التي تنبئ بالنجاح الأكاديمي ، لا تساعد في التخطيط لتحسين التعليم أو فهم مشكلات التعلم وصعوباته . وقد أشار هنت عام ١٩٧٥ الى أن القياس النفسي يجب أن يوجه التدريس . أنه يجب أن يقول للمعلم ، أي المواد التعليمية يمكن أن تفيد في النمو النفسي للتميذ المعين ، وقد ذكر أن القياس النفسي للمبادئ في مجال التربية قد فشل كلية في تحقيق هذه الوظيفة .

كذلك لم يكن علماء النفس والذين من الانفصال الواضح بين علم النفس البارق وعلم النفس التجريبي ، والذي استمر ما يروى على ٦٠ عاما ، أي منذ اعد بينيه أول اختبار لقياس الذكاء ، وظهرت أول نظرية حاملة لسبيرمان . ومن هنا كان مدخل تجهيز المعلومات بمثابة

رد فعل لهذه المطالب ، ومحاولة جديدة للمهم الذكاء على ضوء العمليات  
المعرفية الأولية وسوف تقتصر في هذا التطبيق على عرض بعض  
تطبيقات هذا المدخل المحتملة في مجال التربية ، وفي مجال قياس  
الذكاء .

### بعض التطبيقات التربوية :

يقترح أصحاب هذا المدخل انه يمكن الاستفادة من نتائج بحثه  
في عدة مجالات تربوية من أهمها :

١ - اشتقاق أهداف تعليمية تتعلق بتنمية المهارات العقلية والعمل  
على تحقيقها . فنظريات تجهيز المعلومات تعدنا بالأساليب اللازمة  
لتدليل الأداء على المهام التي مكوناته الأساسية ، أي المبادئ العقلية  
الأولية . وعلى ذلك ، يمكن أن تصاغ أهداف تعليمية تركز على تنمية  
هذه المكونات ، وزيادة الكفاءة التي تتم بها . وقد أجريت بعض الدراسات  
التي أثبتت صحة هذا الافتراض . منها على سبيل المثال ما قام به  
انجل وناجل (١٩٧١) Engle & Nagle ، حيث دربا مجموعة من  
تلاميذ الصفين الخامس والسادس ، والمتخلفين تخلفا خفيفا ، على  
ثلاث استراتيجيات لتذكر صور أشياء مألوفة . وقد تميز أداء مجموعة  
التشهير السيمانتي على أداء مجموعتي الاستراتيجيتين الأخرى .

كذلك قام هرايتلي وداوس (١٩٧٤) Whiteley & Dawis

بتدريب مجموعة من طلاب مدرسة ثانوية على حل مشكلات التماثل (مثل  
طبيب إلى مريض = محامي إلى ... ) (قاضى - عميل ) . وقد تكون  
التدريب من : أ - تدريب على التماثل اللفظي ، ب - تقنية مراقبة ،  
ج - تعليم عن موضوعات مثل أنواع علاقات التماثل ، د - تعليم التركيب  
الشمالي لمشكلات التماثل . وقد وجد الباحثان تمسنا واضحا في أداء  
الطلاب على اختبار الاستدلال بالتماثل ، طبق بعد انتهاء البرنامج .

وربما كان من أهم البرامج التي بنيت على مخطط تجهيز المعلومات،  
البرنامج الذي أعده فيورشتاين (١٩٨٠) Feurstein . فقد استخدم  
هذا البرنامج المكلف مع تلاميذ متخلفين في عدة بلاد ، وازدادت دلائل

مبشيرة لنجاحه . لقد اقترح فيورشتين ثلاثة جوانب رئيسية لتجهيز المعلومات بجانب المدخلات ، جانب التناول او التجهيز ، وجانب المخرجات . ويتعلق جانب المدخلات بعملية جمع البيانات عندما يبدأ الفرد النظر في المشكلة . وجانب التجهيز يتعلق باستخدام البيانات ، التي تجمعت في مرحلة المدخلات ، لحل المشكلة وجانب المخرجات يتعلق بتوصيل نتيجة مرحلة التجهيز . وقد حدد فيورشتين في كل مرحلة منها نواحي قصور معينة ، اعتبرها أهدافا لبرنامج التدريب . ومن امثلة هذه النواحي : ا القصور في تناول مصدرين من مصادر المعلومات في آن واحد ، او تناول المعلومات في صورة جزئيات منفصلة لا كوحدة من الوقائع المنظمة . ب - الادراك الملوث ، أي الذي يتصف بالافتقار الى الدقة والاكتمال في النظر الى المثيرات ، وهما ضروريان للتمييز الدقيق بين خصائص المثيرات . هـ - الافتقار الى الدقة والتحديد في جمع البيانات .

كذلك اعدت برامج لتنمية مهارات ماوراء المعرفة ، وهي تلك التي تتمثل بالقدرة على التعلم بصفة عامة . ومن البرامج التي نحت هذا النمو ، برنامج لتنمية القدرة العامة على التعلم لدى طلاب الجامعة ، اجهه دانسييرو وآخرون (١٩٧٩) . Dansereau et al. ويركز هذا البرنامج على ست خطوات تنفيذية للتعليم هي : تكوين الاتجاه mood او التهيئة للتعلم ، القراءة من أجل الفهم ، تذكر المادة المتعلمة دون الرجوع للنص ، تنظيم المادة بالاسهاب فيها ، توسيع المعرفة بالبحث الذاتي ، مراجعة الاخطاء التي حدثت في الاختبار وكذلك التدريبات . ويرتبط بكل خطوة من هذه الخطوات الست مجموعة من الاستراتيجيات الفرعية . وقد تبين ان الطلاب الذين اكملوا البرنامج ، كان أدائهم افضل في اختبار الفهم لفترات من الكتب ، عن أولئك الذين لم يكملوا البرنامج . كما نكر طلاب البرنامج حدوث تغيرات واضحة في اماليب استذكارتهم بعد الانتهاء من البرنامج .

وهكذا ، تقترح نظريات تجهيز المعلومات ، انه يمكن تقسيم السلوك

اللتكى الى مكوناته الأولية ، وأن كل مكون منها يمكن التدريب عليه ، مما يزيد من كفاءة المهارات العقلية لدى الأفراد .

٢ - اشتقاق أهداف تعليمية تتعلق بتلمية مهارات اكتساب المعرفة والعمل على تحقيقها : ويقصد بالمهارات المعرفية ، تلك المهارات اللازمة لاكتساب المعرفة ، خاصة فى مواقف التعلم المدرسى . فقد أجريت بعض الدراسات على تلاميذ الصف الخامس ، واتضح من مقارنة أداء التلاميذ الناجحين أكاديميا بأداء غير الناجحين ، أنهم : أ - أكثر دقة فى أحكامهم المبدئية عن الصعوبة النسبية فى تذكر الجمل التى تعبر عن علاقات منطقية ( مثل : الرجل القوى ساعد صديقه فى تحريك البياض ) ، مقارنة بتذكر الجمل التى تعبر عن علاقات تصفية ( مثل : الرجل القوى قرأ الصحيفة أثناء الافطار ) ، فقد كانت الأخيرة أصعب فى تذكرها . ب - كما كان الناجحون أفضل فى تصحيح أحكامهم الأولية عن الصعوبة بعد إعطائهم تدريباً على تذكر نوعى الجمل . وقد درّب التلاميذ غير الناجحين على تقدير التصفية النسبية لمجموعات من الجمل ، وعلى تنشيط المعرفة التى قد تجعل العلاقات أقل تصفية . وقد تبين بعد التدريب أن هؤلاء التلاميذ أصبحوا أكثر قدرة على الحكم على صعوبة الجمل التى تتضمن علاقات تصفية . والأهم من ذلك أنهم اظهروا أداء أفضل للذاكرة .

كذلك أجريت دراسة أخرى على تعليم الفهم الفرائى ، مع التاكّد على مكونات ماوراء المعرفة فى أداء المهمة . وقد اقترحت أربعة أسباب للفشل فى الفهم هى : أ - الفشل فى فهم كلمات معينة ، ب - الفشل فى فهم جمل معينة ، ج - الفشل فى فهم العلاقات بين الجمل ، د - الفشل فى فهم كيف يتكامل النص ككل . وقد حلل كل سبب منها الى مظاهر فشل فرعية . وقد أعد برنامج علاجى من ست مكونات تم تعليمها للتلاميذ هى : أ - تجاهل واستمر فى القراءة ، ب - أجل الحكم ( أى انتظر لقرئ ما إذا كان الفشل سوف ينتهى فى الجمل القليلة التالية ) . ج - كون فرضاً مبدئياً ، د - أعد قراءة الجمل الحالية ، هـ - أعد قراءة النص السابق ، و - اذهب الى مصدر خبيــر .

ومن البرامج التي اعتمد للتدريب على مهارات اكتساب المعرفة  
• برنامج التفكير المنتج ، ( ١٩٧٤ ) ، والذي اعده كوفلنغتون وآخرون  
Covington et al. وفي هذا البرنامج يقوم الطلاب بحل مشكلات  
معدة خطوة خطوة ويطلب منهم في مواضيع متعددة أن يقوموا بصياغة  
المشكلة بملفهم الخاصة وأن يشتقوا الفروض الممكنة ويختبرونها ، وأن  
يقوموا بالداخل المختلفة لحل المشكلة .

مثل هذه الدراسات والبرامج تركز على أهمية مهارات ما وراء  
المعرفة في الأداء الأكاديمي . ويتفق أصحاب هذا الاتجاه على أن  
تدريس استراتيجيات محددة أن يكون لها أثر على المدى الطويل ،  
وأنما ينبغي أن تعلم التلاميذ مبادئ عامة ، وكيف يطبقونها على مجال  
متنوع من المهام .

هكذا ، يبدو أن مدخل تجهيز المعلومات يمكن أن يكون له  
تطبيقات تربوية عامة ، تتمثل في تنمية وتحسين المهارات العقلية  
والمهارات المعرفية ، وكذلك في تحسين التعليم المباشر لمحتوى المنهج .  
على أنه لا زال حتى الآن توجد فجوة كبيرة بين النظرية والتطبيق .  
على أن الأمل كبير في أن استمرار البحث في هذا المجال ، سوف يؤدي  
على المدى الطويل ، إلى تطوير العملية التعليمية وزيادة كفاءتها .

#### قياس الذكاء :

على الرغم من أن أصحاب مدخل تجهيز المعلومات لا يهتمون  
بالعمل في مقاييس الذكاء التقليدية وتطويرها بشكل مباشر ، إلا أنهم  
لا يتكبرون ضرورتها وأهمية استخدامها . ومع ذلك فإنهم يرون أن  
هناك مجالاً واسعاً لتحسين هذه الاختبارات وتطويرها ، إذا أخذ  
في الاعتبار عند إعدادها ، ما يتوصل إليه اتجاه تجهيز المعلومات من  
حقائق عن مكونات النشاط العقلي للإنسان ، أو عملياته الأساسية .  
ولن نستعرض بالتفصيل محاوراتهم أو مقترحاتهم في هذا المجال ، وإنما  
نكتفي بذكر بعض المقترحات التي قدمها روبرت ستيرنبرج في دراسة  
له مما يجب أن تليسه اختبارات الذكاء (١٩٨٤) .



يقترح ستيرنبرج بصورا من ثلاث نظريات فرعية يمكن أن تكون  
ساسا لتحسين اختبارات الذكاء عن طريق زيادة صحتها التكوينية  
وهذه النظريات الفرعية هي نظرية المكونات النظرية الثنائية نظرية  
السياق .

أما نظرية المكونات ، فهي التصور الى عرضا له لستيرنبرج  
والذى مير فيه بين ثلاثة أنواع من مكونات تجهيز المعلومات ، يعتبرها  
المصدر الأساسى للفروق الفردية فى الذكاء وهي ما وراء المكونات ،  
ومكونات الأداء ، ومكونات اكتساب المعرفة . ويعتقد ستيرنبرج أن  
اختبارات الذكاء الحالية تقتنأ بالأداء فى العالم الواقعى لأنها تقيس  
بشكل ضمنى ما وراء المكونات . ويأخذ على اختبارات الذكاء أنها  
جميعا - تقريبا - تقيس سرعة الأداء أساسية فى الذكاء . إذ أن هذا  
الافتراض خاطئ فى تعميمه . هو صحيح بالنسبة لبعض الناس وبعض  
العمليات العقلية ولكنه ليس كذلك بالنسبة لجميع الناس وجميع  
العمليات . إذ أن المهم - من وجهة نظره - ليس السرعة فى حد ذاتها ،  
وأنما المهم هو اكتفاء السرعة المناسبة . أى معرفة متى وبأى سرعة  
يتم الانجاز . وتعتمد القدرة على الأداء بصرعه أو ببطء على الفردية  
المعينة ومطالب الموقف . ومعنى ذلك أن توزيع الوقت هو العنصر  
المهم فى الذكاء . وليس السرعة فى حد ذاتها . كما أن هناك كثير  
من الناس يطئون فى أداء المهام ، ولكنهم يؤدونها على مستوى عال  
من الكفاءة . فقد أثبتت بحوث التجهيز أن الأسلوب المعرفى التاملى ( أو  
المثالى ) فى حل المشكلات أكثر ارتباطا بالأداء الذكى فى حل المشكلات  
من أسلوب « المندفع » . كما تبين أيضا أن الانكفاء ينفقون وقتا أطول  
فى الخطط العامة ( ذات المستوى الأعلى ) أكثر من الخطط الجزئية فى  
حل المشكلات على عكس ما يتبعه الأكثر ذكاء من الأفراد . كما أظهرت  
الدراسات التى أجريت على الاستدلال أن الذكاء المرتفع يرتبط  
بسرعة مكونات التجهيز باستثناء عملية تفسير المشكلة . إذ أن  
مرتفعى الذكاء ينفقون فيها وقتا أطول مما ينفقه منخفضو الذكاء .  
وعلى ذاك يقترح ستيرنبرج لتحسين اختبارات الذكاء أن تهتم بتوزيع  
الوقت أكثر من تركيزها على السرعة فى حد ذاتها

كذلك يرى ستيرنبرج أن هناك قصورا آخر في اختبارات الذكاء ، يتمثل في إهمالها لمكونات الأداء ، والتي هي عبارة عن عمليات معرفية تستخدم في التنفيذ للفعل للمهام . وقد اثبتت الدراسات وجود ارتباطات متوقعة ( تصل الى ٧٠ و ٨٠ ) بين درجات هذه المكونات والأداء على الاختبارات الميكومترية ( التقليدية ) للاستدلال الاستقرائي . كما تهمل الاختبارات أيضا أنواع التمثيلات التي تعمل عليها المكونات ( أو العمليات ) المختلفة ، سواء كانت تمثيلات لغوية أو مكانية أو حسية ، بالإضافة الى الاستراتيجيات التي تتجمع بها هذه المكونات . ومن هنا يرى ستيرنبرج أن هناك مهالا واسعا لمحصين اختبارات الذكاء إذا أخذنا في الاعتبار هذه الجوانب عند اعدادها .

أما فيما يتعلق بمكونات اكتساب المعرفة ، فيشير المؤلف الى أنها اهتمت في اختبارات الذكاء التقليدية . أن اختبارات الذكاء تقيس محصلة الخبرات التعليمية لدى الأفراد ، والتي تكونت عبر سنوات عديدة . ولكن لهم في نظره ليس الفرق الزاهن في المعرفة ، وإنما لهم هو كيف حدث هذا الفرق . بعبارة أخرى يجب أن يلصق الارتفاع في قياس الذكاء على مكونات اكتساب المعرفة ، باعتبارها مصدرا للفرق الزاهن في المعرفة .

أما فيما يتعلق بالنظرية الثنائية ، فإنها تقترح أنه لا يكفي أن نقيس اختبارات الذكاء مكونات النشاط العقلي وعملياته ، وإنما ينبغي أن تهتم أيضا بتوفير بعدين في مهام الاختبارات هما : الجدة أو الحدائة novelty وانية الأداء automatization . فالاختبارات التي تتصف بمهامها بالجدة ( مثل مهام اختبار الصلوفات لرافن ) ، والتي تهتم بقياس آلية الأداء ( مثل اختبارات الفهم اللغوي ) ، من المرجح أن تقيس الذكاء بدرجة أفضل . ومن هنا كان من العسير أن نقارن مستويات الذكاء لدى جماعات ذات مستويات ثقافية واجتماعية مختلفة . فحتى لو تحليلت مهام الاختبار أداء نفس المكونات العقلية من أعضاء الجماعات المختلفة ، فمن غير المحتمل أن يكون متكافئا بالنسبة لهذه الجماعات من حيث الجدة أو درجة الآلية التي وصل إليها أداء

المفهومين قبل تطبيق الاختبار . والاختبارات التي كان يعتقد انها مادلة ثقافيا (Culture-fair) مثل اختبار المصفوفات لرافن ) ليست كذلك ، وذلك بسبب درجة الجدة والآلية التي تمثلها لدى الأفراد من جماعات مختلفة .

اما نظرية السياق ، فتقترح أن اختبارات الذكاء يجب أن تقيس ، أو على الأقل تتنبأ بالملوه المناسب للسياق الاجتماعي الثقافي الذي يعيش فيه الفرد . فكثيرا ما يعرف الذكاء على أنه القدرة على التكيف مع البيئة الواقعية للفرد ، ويمكن أن يضاف الى ذلك الانتقاء الهادف للبيئة وتشكيلها . فالفرد يحاول عادة أن يتكيف مع البيئة التي يعيش فيها ، ويكون هذا التكيف بدرجات متفاوتة . وإذا فشل الفرد في تحقيق هذا التكيف بدرجة مقبولة ، فإنه يحاول انتقاء بيئة بديلة ، ويكون قادرا على تحقيق التكيف معها . فمثلا قد يترك الزوج زوجته ويبحث عن أخرى ، أو يترك موظف عمله ويبحث عن عمل آخر . وإذا فشل الفرد في ذلك أيضا ، فإنه يلجأ للتبديل الثالث ، وهو تشكيل البيئة أو تعديلها . ويعنى هذا أنه لا توجد مجموعة واحدة من الأساليب السلوكية تعتبر ذكية ، بالنسبة لجميع الأفراد ، ذلك أن الأفراد يتكيفون لبيئاتهم بطرق مختلفة . ومن هنا فإن الذكاء ليس هو نفس الشيء بالنسبة للناس المختلفين وبالنسبة للمواقف المختلفة .

والخلاصة ، أن سثيرنبرج يعتقد أنه يمكن تحسين وتطوير اختبارات الذكاء إذا أخذ في الاعتبار عدد اعدادها هذه النظريات الفرعية الثلاثة . ومع ذلك فهو لا يرفض استخدام الاختبارات الحالية ، وإنما يرى أنه يمكن استخدامها ولكن بحرص شديد في تفسير درجاتها ، حتى يمكن تطوير أدوات أكثر صدقا وعلامة لقياس الذكاء .

وهكذا نجد أن الميزة الأساسية لسغل تجهيز المعلومات تكمن في تقسيمه للمهام المعرفية الى مكوناتها ، ومن ثم يمكن تحديد العمليات التي تستخدم في حل المشكلات . وبناء على ذلك يمكن تحديد

نواحي القوة ونقاط الضعف في استراتيجيات حل المشكلات ويمكن  
ان تكون هذه مجالا لميخاغة الاهداف التعليمية والعمل على تحقيقها  
كما ان هذا الدخول له طموحاته فيما يتعلق بتطوير اختبارات الذكاء  
وزيادة صحتها ، بما يرفع من قدرتها على التخصيص القوي ، ويزيد  
من فوائدها التطبيقية

## الكامل بين المدخل

الواقع أن المدخل المختلفة التي اشرفنا لها في دراسة الذكاء لتتكاثر مع بعضها ، وتساهم جميعا في فهمنا للذكاء . وقبل أن نعرض لأهمية التكامل بينها في فهمنا لهذه الظاهرة المعقدة يجدر بنا أن نبرز أوجه الشبه والاختلاف بين المداخل الثلاثة . ولحل خير وسيلة لذلك هو أن نعرض لكيفية تفسير كل منها لأداء الفرد على نوع واحد من المشكلات التي يشيع استخدامها في قياس الذكاء . ومن أفضل الأمثلة التي تعيننا مشكلات الاستدلال بالتماثل analogies إذ ثبت أنها من أفضل مؤشرات الذكاء العام .

لنفرض أن لدينا مشكلة تماثل : أ إلى ب مثل ح إلى (د) ،  
(د) ، أو محامى إلى عميل مثل طبيب إلى (طب) ، مريض) - فكيف يحاول فهمها كل من المداخل الثلاثة : المدخل العاملي أو السيكموتري ، مدخل بيانيه ، مدخل تناول المعلومات .

الباحث باستخدام التحليل العاملي سوف يحاول فهم الأداء على مثل هذه المشكلة بفحص العوامل العقلية المسئولة عن الفروق الفردية في هذا الأداء . في هذا المدخل فإن تحليل النشاط العقلي :

- أ - يستخدم نموذجا بنويا .
- ب - يركز على التباين بين الأفراد .
- ج - يستخدم اختبارات الذكاء المقننة لقياس ذكاء الأفراد .
- د - يفترض أن الأداء على مهمة معينة هو وظيفة لمجموعة من القدرات العقلية الكامنة والتي يعبر عنها بالعوامل .

أما المنظر في إطار بيانيه فيحاول أن يفهم الأداء من طريق فهم العمليات المنطقية الكامنة وراء حلول مشكلات التماثل ، وتحديد المراحل التي تؤدي إلى حل مرضى لهذه المشكلات . والواقع أن بيانيه واتباعه اقترحوا ثلاث مراحل لنمو الاستدلال المستخدم في حل التماثلات .

في المرحلة الأولى ، والتي تميز أداء الأطفال من ٥ ، ٦ سنوات ، يستطيع الطفل فهم العلاقة بين كل حين من الحدود ، ولكنه يتجاهل العلاقة ذات المستوى الأعلى بين زوجي الحدود . الطفل يمكنه الربط بين أ ، ب أو بين ح ، د ( أي فهم العلاقة بين الحامى والعمل ، أو العلاقة بين الطبيب والمريض ) ، ولكنه لا يستطيع ادراك العلاقة بين الزوج الأول والزوج الثانى . وفي المرحلة الثانية ، والتي تميز أداء الأطفال فيما بين سن ٨ و ١١ سنة تقريبا يستطيع الطفل حل التماثلات ، ولكن حينما يولجه بمقتراحات مضادة فإنه يكون على استعداد لتغيير حله . ويفسر بياحيه هذه النتيجة كدليل على وجود مستوى ضعيف فقط من القدرة على الاستدلال بالتماثل . وفي المرحلة الثالثة ، والتي تميز أداء الأطفال ابتداء من سن ١١ سنة فأكثر ، يستطيع الأطفال تكوين التماثلات وإن يقرروا بوضوح الأسس التصورية لها ، ولا يستسلمون للافتراضات المضادة من الجرب . ومن الملاحظ أن تحليل التعلوك في هذا النمط :

١ - يستخدم نموذجاً لنمو خطط حل المشكلات .

ب - يركز على ما هو مشترك بين الأفراد في مرحلة عمرية معينة ، لا على ما هو مشترك بين الأفراد في الأعمار المختلفة .

ج - يستخدم للنهج الكينكى ( ويعتمد على الملاحظة عادة ) في تقدير الذكاء .

د - يفترض أن الأداء في مهمة معينة يمكن أن يفهم في ضوء إمكانية القيام بالوظائف المنطقية لحل المشكلات .

أما عالم النفس في إطار نمط تجهيز المعلومات ، فإنه يحاول فهم الأداء في حل مشكلات التماثل بفحص العمليات المعرفية التي تسهم في هذا الأداء وتلك العمليات التي تجعل بعض هذه المشكلات أكثر صعوبة من غيرها . فمثلا في نظرية ستيرنبرج التي عرضنا لها ، يمكن تحليل أداء الفرد في حل هذه المشكلات على أنه يتطلب « تفسير ، حدود التماثل ، واستنتاج » العلاقة بين الحدين أ ، ب ( الحامى والعمل ) ، « وضع تصور » للعلاقة ذات المستوى الأعلى والتي تربط

النصف الاول من التماثل ، بالنصف الثاني منه ( حد الحامى بحد الطبيب ) ، ثم « تطبيق » العلاقة المستنتجة سابقاً بين ا . ب لاجساد تكلمة مثلى للتماثل ( ولكن ، المريض ) ، « مقارنا » بدائل الاجابة ليرى ايها الاقرب الى الاجابة المثلى ، ثم « الاستجابة » . ويلاحظ ان تحليل السلوك العقلى فى هذا المدخل :

ا - يستخدم نموذجاً عملياتياً ( من العمليات المعرفية ) .

ب - يركز على التباين فى صعوبة المفردات .

ج - يقسم المهام الموجودة فى اختبارات الذكاء المقننة الى مكوناتها .

د - يفترض ان الاداء فى مهمة معينة يمكن ان يهتم فى ضوء مجموعة من العمليات المعرفية الأولية ، مجموع ازمان حدوثها يعطينا الزمن الكلى لاداء المهمة -

ويعتقد كثير من الباحثين ان هذه المداخل الثلاثة فى فهم الذكاء تكمل بعضها ، اكثر من ان تتناقض مع بعضها . فمثلاً نجد ان العوامل الاحصائية فى المدخل العالمى تستخلص من تحليل مصادر التباين « بين الافراد » بينما تستخلص المكونات المعرفية فى مدخل تناول المعلومات من تحليل مصادر التباين « بين المثيرات » . ومع ذلك ، فهناك جوانب للاداء لى المهام قد تختلف اختلافا طفيفا بين الافراد ، وقد تكون اساسية بالنسبة للاداء على المهمة . مثل هذه الجوانب يمكن ان تلقد فى التحليل العالمى التقليدى ، بينما تبرز بشكل واضح فى التحليل المعرفى للاداء على المهمة . ومن ناحية اخرى ، فان جوانب الاداء التى تختلف اختلافا بسيطاً بين المهام ، وهى فى نفس الوقت تعتبر مصادر مهمة للفروق الفردية ، يمكن ان تلقد فى التحليل المعرفى ، بينما تبرز بشكل واضح فى التحليل العالمى السيومتري . على انه يجب ان نلاحظ ، ان مصادر التباين بين الافراد التى تميز عنها العوامل الاحصائية يفترض انها تتضمن داخلها الفروق الفردية فى :

١ - عمليات تناول وتجهيز المعلومات ودرجة كفاءة تنفيذها .  
ب - عمليات التحكم وال ضبط ذات المستوى الأعلى ومدى فاعليتها  
فى اثاره العمليات الأولية وتوجيهها .

وما يقدمه مدخل بياجيه ، ويتعامله كل من المدخل العاملى ومدخل  
تناول المعلومات . هو تفسير نمو المهارات العقلية . فمدخل بياجيه  
يقدم لنا ميكانيزمات النمو المعرفى ( الاتزان ، التمثيل ، اللامعة ) ،  
ووصف طبيعة الكفاية العقلية فى مستويات النمو المختلفة .

وخلاصة القول ، ان غالبية الباحثين يعتقدون أننا لسنا فى حاجة  
لان « نختار » او « نفاضل » بين المداخل الثلاثة . وانما الأفضل ان  
ننظر الى كل منها على انه يعالج جانباً من جوانب الذكاء . غير منفصل  
عن الجوانب الأخرى . وانما متداخل معها . والسؤال الذى يطرح  
نفسه هو ، هل هناك جوانب أخرى للذكاء أهملها المداخل الثلاثة ؟

ان الذكاء ، كما يظهر فى الحياة اليومية ، يمكن ان يوصف بأنه  
ينضم من تكةذا غرضيا او هادفا مع البيئات الحقيقية المناسبة لحياة  
الفرد ، وانتقاء لها وتعديلا فيها .

ونحن نؤكد أننا لا نتحدث الذكاء او نعرفه هنا ، وانما نحن نصفه  
كما يحدث فى مواقف العالم الحقيقى . ولهذا الوصف عدة تضمينات  
أهمها :

١ - يجب ان نتناول الذكاء فى علاقته ببيئات العالم الواقعى او  
الحقيقى . ولا يوجد بين المداخل الثلاثة من تناول بشكل جاد المهام  
التي تواجه الفرد فى حياته اليومية خارج الفصل الدراسي .

٢ - يوصف الذكاء فى عبارات تطبيقه على البيئة المناسبة للفرد  
المعين . وقد يختلف التعبير عن الذكاء اختلافا بينا من ثقافة لآخر ،  
وفقا لمطالب البيئة والثقافة . ولكن يبدو ان انواع المشكلات التى تتناولها  
الباحثون بالدراسة لا تتناسب مع حياة معظم الناس الا بدرجة قليلة .  
وقد وصف البعض المهام التى استخدمت فى الاختبارات والفصول  
الدراسية بأنها :



١ - اخترعت بواسطة الآخرين .

ب - غالبا لاتستثير الدافعية الداخلية ( أو الذاتية ) الا بدرجة

ضئيلة .

ج - تحتوى كل المعلومات اللازمة لحلها من البداية .

د - منفردة أو معزولة عن خبرة الفرد العادية .

هـ - تكون محددة تحديدا جيدا .

و - غالبا ما يكون لها اجابة واحدة صحيحة .

ز - غالبا ما تكون هناك طريقة واحدة للحل الصحيح .

٣ - يوصف الذكاء فى عبارات الالتقاء البيئية وتشكيلها والتكيف

مما . وعلى الرغم من أن المهام والنظريات التى اقترحت فى تكون مرتبطة بهذه المهارات ، فإن العلاقات الموجودة بينها تحتاج لأن تبرز بشكل اوضح . فالقدرة على الاجابة على مشكلات التماثل أو اسئلة الحصول اللغوى قد تكون متبينا طيبا للاداء فى الحياة اليومية ولكن لا يوجد اى اختبار أو نظرية تتناول بشكل مباشر عمليات الالتقاء والتشكيل والتكيف مع البيئة .

٤ - واخيرا ، نحن نصف الذكاء بأنه غرضى أو هادف . فالفرد يشكل حياته وفقا لخطط قصيرة المدى واخرى طويلة المدى . وعلى الرغم من أن النظريات والاختبارات الراهنة قد تقيس مهارات التخطيط، فإن الخطط المقيسة فيها تكون على مستوى مصفر جدا عن نوع الخطط التى يعتقد أنها مناسبة للحياة فى بيئات العالم الحقيقى .

والنتيجة التى نصل اليها ، أن اصحاب النظريات وواضعى الاختبارات ، عليهم أن يخرجوا من معاملهم الى العالم الحقيقى ، سواء كان هذا العالم هو المدرسة أو عالم الكبار . ولا معنى هذا أن الاختبارات والنظريات المعاصرة ليس لها قيمة أو اهمية . بل على العكس ، يبدو أنها تعالج بشكل جيد الذكاء كما يرتبط بالبيئة الداخلية للفرد . انها تقسم الذكاء بكفاءة الى مكوناته . ولكن ما يؤخذ عليها عدم اهتمامها بالعلاقة بين الذكاء والبيئة الخارجية التى يعمل فيها . فالذكاء لايعمل

في فراغ ، وإنما يعمل في عالم متزايد التعقيد . ولكنى يكون فهمنا  
للذكاء حفيدا غنى فهمنا للعلاقة بين الفرد والعالم الخارجى ، لابد ان  
ندرس كيف يؤدى الفرد وظائفه ودواره في هذا العالم ، وليس في  
المعمل او الاختبارات المقلنة . ودراسة مثل هذا النشاط الحياتي  
اصعب بكثير من دراسة النشاط في ظل شروط عملية مضبوطة ضبطا  
جيدا . ومع ذلك ، اذا لم تجرى مثل هذه الدراسات فانه من المرجح  
ان يظل علماء النفس - بنظرياتهم واختباراتهم - متخلفين عن اللحاق  
بعالم سريع التغير . فقد تستمر افكارهم عن الذكاء ودواتهم لقياسه  
في النمو والتطور ، ولكن دون ان يكون لها ارتباط كبير بالعالم الواقعي .

## الفصل الحادي عشر

### النموذج الرباعي للعمليات المعرفية

( فؤاد أبو حطب )

وقسمه :

في هذا الفصل ، وبعد أن استعرضنا النماذج النظرية للذكاء باتجاهاتها المختلفة ، تعرض طموح واحد ، قديمة استاذ وعالم مصري ، هو فؤاد أبو حطب ، والمؤلف أحد الباحثين القلائل الذين كرسوا معظم بحوثهم وجهدهم لهذا الميدان ، ميدان العمليات المعرفية ، منذ بداية دراسته العليا في علم النفس في أوائل الستينيات ، فقد كانت رسالته في الماجستير عن التفكير الناقد ، ورسالة الدكتوراه عن التفكير الحدسي ، وقد ظهر النموذج في صورته الأولى عام ١٩٧٢ ، في الطبعة الأولى من كتاب المؤلف « القدرات العقلية » ، ومنذ ذلك المين عكف على تطوير النموذج وتلخيصه حتى وصل إلى صورته المتكاملة التي عرضها على المؤتمر الرابع للجمعية المصرية للدراسات النفسية ، والذي عقد في يناير ١٩٨٨ باسم « النموذج الرباعي للعمليات المعرفية » ( ٢٢ ، ١ ) ، وسوف نعتمد في عرضنا هذا على هذا التقرير للذي يلم النموذج في آخر صورة له .

وعلى الرغم من أن النموذج لا ينتمي كلية إلى النظريات الوصفية، إلا أننا أثّرنا أن يأتي بعد نظريات تجهيز المعلومات والنظريات العاملة، إذ أنه يمكن أن يجمع بين النمطين من البحوث .

يشير المؤلف إلى أن هناك حقائق ثلاثة تنبئ إليها منذ وقت مبكر ، وكانت وراء اهتمامه بتقديم هذا النموذج . وهذه الحقائق هي :

١ - فشل النماذج التصنيفية للقدرات العقلية في تجديد المقصود بالعمليات العقلية ، مثل نموذج سبيرمان ونموذج جيلفورد .

٢٧٢ - ( م ١٨ - المروق الفردية )

٢ - شعوره بأن النقص الموجود في هذه النماذج يرجع في معظمه إلى تبني تعريف أجرائي « للقدرة » يعتمد على الأساليب التقليدية للتحليل العامل ، وهو أن القدرة « مجموعة من أساليب الأداء ( الاختبارات ) ترتبط فيما بينها ارتباطاً موجباً عالياً ، وترتبط بغيرها من أساليب الأداء ارتباطاً منخفضاً » . فهذا التعريف يتضمن أنه القدرة ككوكبين فرضي ، تستنتج من المتغيرات التابعة وحدها .

٣ - الصراع الذي وجد لفترة طويلة بين مدخل التحليل العامل والمذهب التجريبي في دراسة القدرات العقلية أو العمليات المعرفية ، والنشاط العقلي المعرفي بصفة عامة . ومن أشد صور هذا الخلاف حدة - كما يرى فؤاد أبو حطب ما اتصل بتصنيف العمليات النفسية بصفة عامة .

هذه الحقائق ، أدت به إلى أن يفكر في تصنيف مقبول للعمليات النفسية ، « يتفق مع نتائج البحث العامل من ناحية وإتمامات علماء النفس التجريبيين من ناحية أخرى » ( ٢٢ : ٥ ) .

### معالم النموذج

#### مفهوم القدرة :

لقد أدى به التفكير إلى إمداد النظر في تعريف القدرة ، فعرفها بأنها « تكوين فرضي ، مشتق من كل من المتغيرات « المستقلة » والمتغيرات « التابعة » جميعاً ( ٢٣ : ٥ ) . والقدرات العقلية - من وجهة نظره - هي عبارة عن « عمليات معرفية » في جوهرها .

#### أسس تصنيف العمليات المعرفية :

يفترض النموذج أنه يمكن تصنيف العمليات المعرفية بناء على أربعة أسس أو أبعاد هي :

- ١ - متغيرات الأحكام العقلية .
- ٢ - متغيرات المعلومات ( التحكم ) .
- ٣ - متغيرات الاستجابة ( التنفيذ ) .
- ٤ - المتغيرات البعدية .

ونعرض فيما يأتى لكل أساس منها ، والفئات التى تنقسم إليها  
العمليات المعرفية وفق كل منها •

أولاً : متغيرات الأحكام القبلية :

وتتعلق هذه المتغيرات بتحديد النموذج الفرعى للعمليات المعرفية •  
وفقاً لهذه الأحكام القبلية توجد ثلاثة نماذج فرعية : نموذج التفكير ،  
ونموذج التعلم ، ونموذج الذاكرة • والمحكات التى تستخدم فى التمييز  
بين هذه النماذج الفرعية هى :

١ - إذا كانت المشكلة التى يراجعها الفرد جديدة عليه ، فإن  
الاهتمام فى هذه الحالة ينتمى الى نموذج التفكير •

٢ - إذا تكررت المشكلة عدة مرات ، أى عرضت على الفرد عدة  
مرات ، فإن النموذج السائد هو نموذج التعلم •

٣ - إذا كانت للمشكلة مألوفة ، أى سبق عرضها على الفرد ،  
ويكون المطلوب منه استرجاعها أو استردادها ، فإن النموذج السائد  
فى هذه الحالة هو نموذج الذاكرة • فالذاكرة هى عملية تخزين المعلومات  
واسترجاعها أو استعادتها بصورتها الأصلية •

ويفضل المؤلف تسمية نواتج التفكير بالاستراتيجيات أو الأساليب  
المعرفية ، ونواتج التعلم بالمهارات ، ونواتج الذاكرة بالكفاءات •

ثانياً : متغيرات المعلومات ( المحكم ) :

تشير هذه المتغيرات الى ما يعرف فى التراث السيكلوجى بالمتغيرات  
المستقلة ، أو متغيرات المعلومات • ويستخدم مفهوم المعلومات بمعنى  
« ما يستطيع الكائن العضوى تمييزه » • ومن هنا يعتبر المؤلف أن  
التسجيل والتفسير متطلبات سابقة للنموذج • وتصنف متغيرات  
المعلومات وفقاً لأربعة مبادئ هى :

١ - نوع المعلومات :

ويقابل هذا المبدأ ما عرف باسم المحتوى أو الضمون ، ويميز  
النموذج بين ثلاثة أنواع من المعلومات هى :

١ - المعلومات الوصفية : وتشمل جميع الأسماء والرموز التي تخضع للفحص الخارجى من قبل الشخص ، ويتعامل معها كموضوعات خارجية .

٢ - المعلومات الاجتماعية : ويتعلق بالمعلومات داخل الشخص الذاتى ، ويتم التعامل معها بطريقة الفحص المتبادل أو الفحص بالمشاركة . ويتضمن هذا النوع ما يعرف تقليدياً بالذكاء الاجتماعى .  
٣ - المعلومات الشخصية : ويتعلق بالمعلومات داخل الشخص الواحد ، ويتضمن ما استواه المؤلف الذكاء الشخصى .

٢ - مستوى المعلومات :

يتعلق هذا المبدأ بالبدا بالبساطة والتقدم فى المعلومات ، وهو مقسم فى نموذج جيلفورد باسم بعد النواتج . ويميز المؤلف من حيث مستوى المعلومات بين :

١ - الوحدات : وهى أبسط ما يمكن أن تمثل إليه المعلومات المتطاة .

٢ - القئات : وهى مجموعات من الوحدات تجمعها خصائص مشتركة .

٣ - العلاقات : وهى الروابط التى تربط بين الوحدات أو القئات مثل التفاضل أو التضاد ... الخ .

٤ - المعلومات : وهى مركبات من أجزاء متسلسلة أو بينها علاقات .

٣ - طريقة العرض :

ويتعلق بنظام عرض المعلومات ، ويميز النموذج بين :

أ - العرض التكميلى أو المنظم : عليه تقدم للفحص تعليمات صريحة حول طبيعة المهمة أو العمل أو طرق التعامل مع المعلومات .

ب - العرض الثقلى أو العشوائى : عليه لا يقدم للفحص تعليمات صريحة حول طبيعة المهمة ، ويترك له تحديد طبيعتها .

٤ - مقدار المعلومات :

وهو مبدأ كمى ، ويشير إلى مقدار الوحدات أو القئات أو العلاقات أو

المنظومات . ويقترح النموذج تصنيفه بطرق قياس مقدار المعلومات في ضوء جملة نطاق المعلومات ( الاتباع والضييق ) ومحاك طريقة المبرهن ( التكميلية في مقابل التلقائية ) الى :

ا - مقدار المعلومات التكميلية الضيقة النطاق : واستخدم في تمديده مقدار التآهب المستخدم في معطيات المشكلة ، التي تتطلب حلا واحدا صحيحا .

ب - مقدار المعلومات التكميلية الواسعة النطاق : وتخدم في تمديده مقدار التآهب المستخدم في معطيات المشكلة التي تتطلب حلا عديدة .

ج - مقدار المعلومات التلقائية الضيقة النطاق : واستخدام في تمديده مقياس خاص هو مقياس طلب المعلومات ، وهي طريقة ابتكرها المؤلف واستخدمها في بحثه للتكثراء . وفكرة هذه الطريقة ان تقدم المشكلة للمفروض باقل قدر من المعلومات يسمح باستنتاجها ، ثم يقرء له حرية طلب المعلومات ( يقدر ما يرغب ) ، حتى يصل الى الحل . ولزيد من التفاصيل من الطريقة يمكن الرجوع الى التقريب الأصلي من النموذج .

د - مقدار المعلومات التلقائية الواسعة النطاق : واستخدم في تمديده مقياس ثروة المعلومات . يستخدم في حساباته أسلوب رياضي يعود الى معادلة اقترحها بوسفيلد وسنجره .

ثالثا : بتقنيات الإستراتيجية ( التنفيذ ) :

ويشير هذا البعد الى طرق الحل . وتصنف هذه التقنيات وفق

ثلاثة أسس هي :

١ - طريقة التعبير :

ويميز النموذج بين نوعين من الأداء :

ا - الأداء الحركي .

ب - الأداء اللفظي .

٢ - وجهة الحل :

ويميز بين وجهتين لحل المشكلة هما :

١ - الانتقاء : وهو عبارة عن التعرف على الحل من بين عدة حلول مقترحة . وقد يكون انتقاء مطلقا ، أى تحديد من نوع الكل أو ولائشه للعمل الصحيح . وقد يكون انتقاء نسبيا ، أى يتضمن تقويم الحلول المقترحة باستخدام محكات معينة .

ب - الإنتاج : ويتمثل فى إصدار الاستجابة أو إنتاج الحل . وقد يكون إنتاجا تقاريبيا أو إنتاجا قواعديا .

٢ - البارامترات الخفية : ومن أهمها :

١ - السرعة أو المعدل : الذى تصدر به الحلول .

ب - الكمون : وهو الفترة الزمنية التى تتقضى بين عرض متغير التحكم وظهور متغير التنفيذ .

ج - السعة : وتتحدد بمدى الحلول التى تصدر .

رابعا : المتغيرات البيعية :

تشمل هذه المتغيرات أنواع السلوك المصاحب للحلول والاحكام التى يصدرها المفوض على أدائه ، أو يصدرها الآخرون . وتتضمن هذه المتغيرات ثلاثة أنواع هى :

١ - السلوك المصاحب : وتتضمن

١ - احكام الثقة أو اليقين : كان يصدر المفوض حكما بالثقة أو اليقين على حله عقب ظهورها .

ب - التلطف : وفيه يقدم المفوض تقريرا لفظيا عن نشاطه المعرفى أثناء الحل .

٢ - نوع محك التقويم : ومن أهم المحكات الشائعة :

١ - الصواب فى مقابل الخطأ .

ب - الندرة فى مقابل الشيرج .

ج - التنوع فى مقابل التجانس .

٣ - مستوى الحكم : ويوجد نوعان :

١ - التشمذ فى مقابل التساهل .

ب - الكم فى مقابل الكيف .





وبعد أن انتهى المؤلف من عرض أسس التصنيف التي يستند إليها النموذج ، ناقش كيفية اشتقاق العمليات المعرفية من النموذج . وقد عرض لبعض دراساته ودراسات تلاميذ وغيرهم ، والتي تملتت باستغلال عمليات معرفية معينة ، أو أجريت في إطار النموذج ، وقد أجريت أساسا في مجالى التفكير والذاكرة .

هذه هي المعالم الرئيسية للنموذج الذى اقترحه فؤاد أبو حطب .  
ولسنا في مجال مناقشة النموذج أو تقويمه ، وإنما يكفى أن نشير الى أن للنموذج بعض المزايا التي تبشر بأن يكون له شأن في توجيه البحوث ، وزيادة فهمنا للذكاء والعمليات المعرفية ، إذا وجد من الدعم المادى والمعنوى ما يمكن من اجراء المزيد من البحوث ، بهدف تحقيقه وتطويره .

فالنموذج في تصنيفه للمتغيرات المختلفة يتسم باتساق منطقي واضح ، على الرغم مما تثيره بعض التصنيفات الفرعية من تساؤلات أو مشكلات ، مثل تصنيف طرق قياس مقدار المعلومات . كذلك يتسع النموذج ، ليشمل ثلاثة نماذج فرعية ، تخضع جميعا لتصنيف واحد ، وتضم العمليات المعرفية الرئيسية التي تشغل بال علماء النفس ، وهي التفكير والتعلم والذاكرة . أضف الى هذا انه اُضيف مجالا جديدا هو مجال الذكاء الشخصى ، الى جانب الذكاء الذى يتصل بالمعلومات الموضوعية والذكاء الاجتماعى . وأخيرا ، فإن النموذج يمكن أن يحقق التكامل المنشود بين المدخل العالمى ومدخل تجهيز المعلومات في دراسة الذكاء والعمليات المعرفية .

## الفصل الثاني عشر

### النظريات السوفيتية

#### مقدمة :

لقد مر علم النفس في الاتحاد السوفيتي بمراحل متعددة في تطوره ، حتى تحدد اتجاهه ، ووضحت معالمه ، واستقرت مناهجه .  
ولسنا نهدف في هذه المقدمة أن نعرض لهذا التطور التاريخي ، فقد تناولنا ذلك في دراسة خاصة ، يمكن الرجوع إليها ، لن أراد ذلك (١٦) .  
ولما نشير فقط ، إلى أن هذا التطور ، الذي شمل علم النفس بفروعه المختلفة ، وبخاصة النظرية العامة عن الظاهرة النفسية ، انعكس أيضا على دراسة الذكاء والقدرات العقلية . ومن هنا نجد أن دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، مرت بمراحل شبيهة بتلك التي مرت بها النظرية السيكولوجية العامة ، وإن تأخرت عنها زمانيا في بعض الاوقات .

لم يكن علم النفس في روسيا القيصرية قبل الثورة ، بمعزل عن الاتجاهات التي سادت علم النفس في أوروبا في ذلك الوقت . فقد كان علماء النفس الروس ، على اتصال بعلماء أوروبا ، تفاعلوا معهم ، وتأثروا بهم ، واثروا فيهم . ومن هنا فقد وجدت في روسيا ثلاثة اتجاهات في فهم الظاهرة النفسية ودراستها . وقد عرفت هذه الاتجاهات ، بالاتجاه المثالي التاملي ، والاتجاه الامبيريقلي ، والاتجاه المادي الطبيعي ، كل منها يفهم الظاهرة النفسية فهما خاصا ، ويتبع في دراستها مناهجه المميزة .

وعندما قامت الثورة الاشتراكية الكبرى في روسيا عام ١٩١٧ ، تغير البناء الاجتماعي فيها ، ووجد العلماء أنفسهم في حاجة إلى إعادة النظر في مفاهيمهم ومناهجهم . وهنا نجد أن الاتجاهات المثالية التاملية أخذت تتقوى أمام الفلسفة الماركسية السائدة ، وأصبحت المجال لتتصدر للبدان الاتجاهات المادية الطبيعية (١٦) .

ومع بداية العشرينيات من هذا القرن بدأت الاتجاهات السلوكية  
متمثلة في علم الانعكاسات وعلم الارجاع ، تصود بين علماء النفس .  
وعلى الرغم من ان هذه الاتجاهات كانت لها اصولها وجذورها في  
دراسات بافلوف وميتشكينوف الروسيين ، فانها تأثرت بالسلوكية  
الغربية ، واثرت فيها . واستمرت هذه الاتجاهات التي كانت ثمرة لمحاولة  
امادة البناء الاولى لعلم النفس في روسيا بعد الثورة ، سائدة في  
الميدان حتى نهاية العشرينيات واولائل الثلاثينيات ، حيث بدأت محاولة  
ثانية لاعادة بناء علم النفس وتوجيه دراساته . وكان ثمرة هذه  
المحاولة الثانية ، بداية ظهور اتجاه جديد ، سمي بالمندخل الاجتماعي  
التاريخي في دراسة الظاهرة النفسية . بدأ فيجوتسكي ، ولماه من  
بعده ا . ن . ليرنتكيف ، حتى أصبح هذا الاتجاه النظري يمثل  
قاعدة عريضة للدراسات النفسية التجريبية في الاتحاد السوفيتي (١٧) .

هاتان المحاولتان كان لهما انعكاساتهما المباشرة في دراسة  
الذكاء والقدرات العقلية في الاتحاد السوفيتي . ففي الوقت الذي سادت  
فيه الاتجاهات السلوكية في النظرية السيكولوجية العامة ، أي منذ  
بداية العشرينيات ، بدأت دراسة الذكاء والقدرات العقلية تتخذ  
نفس المصار ، الذي اتخذته في دول أوروبا الغربية والولايات المتحدة  
الامريكية . فقد اعتقد علماء النفس السوفيت انذاك ، ان الاختبارات  
العقلية أدوات موثوق فيها ، للمصمول على بيانات موضوعية عن ذكاء  
الأفراد وقدراتهم . ومن هنا كان هناك واسع بالقياس النفسي ،  
والاختبارات العقلية بوجه خاص ، فاستخدمها العلماء والباحثون كأداة  
رئيسية في جمع المادة العلمية ، وكذلك في عمليات الانتقاء المهني  
المختلفة . وحاول العلماء السوفيت ، الاستفادة من تجربة زملائهم  
الانجليز والامريكان في القياس العقلي وتطبيقاته ، وعملوا جامعين  
على تكيف تلك التجربة الأجنبية ، لتلائم الظروف البيئية المحلية ،  
ولتساعد في حل مشكلات عملية بناء الاشتراكية (١٠٦ : ٣١ - ٣٢) .  
وهكذا ، اخذت الاختبارات النفسية ، والعقلية بحصة عامة ،  
تستخدم على نطاق واسع في الاتحاد السوفيتي في الدواهي العملية

للتطبيقية ، سواء فى عمليات تحديد الكفاءة المهنية وعمليات الانتقاء  
للمهني والتعليمي ، أو فى العيادات النفسية ، ودرجة لم يسبق لها  
مثيل . واستمر هذا الوضع حتى منتصف الثلاثينيات . وكان لابد -  
بطبيعة الحال - من أن يؤدى هذا الاهتمام الزائد ، والثقة المطلقة فى  
الاختبارات النفسية ، الى كثير من الاخطاء فى استخداماتها التطبيقية  
العملية ، بدرجة أخذت تهدد بعض الأمن الذى قام عليها البناء  
الاشتراكي . وقد أدى ذلك بدوره الى صدور تقرير عن اللجنة المركزية  
للحزب الشيوعي السوفيتي فى ٤ يوليو عام ١٩٣٦ ، ويوضح أخطاء  
الاستخدامات العملية للاختبارات النفسية ، والتأثيرات الضارة  
للنظريات الغربية فى هذا المجال على المجتمع الاشتراكي (١١٤ : ٧٩) .

كان لهذا التقرير اثره الواضح فى تطور دراسة الفروق  
الفردية بصفة عامة ، والقدرات العقلية بشكل خاص . وقد اتضح  
هذا الاثر فى ثلاثة أمور :

أولاً : توقف استخدام الاختبارات العقلية بشكل يكاد يكون تاماً ،  
سواء فى النواحي العملية التطبيقية ، أو دراسة القدرات العقلية ،  
لفترة طويلة من الزمن .

ثانياً : إهمال دراسة القدرات العقلية كأحد ميادين علم النفس  
الأساسية لفترة من الوقت ، بل واختفاء المصطلح ذاته لعدة سنوات  
من الكتب والمقالات الميكولوجية . ولم يشذ عن ذلك إلا مجموعة من  
البحوث التى استمرت للقدرات العقلية فى القوات الجوية بواسطة  
بلاتونوف Platonov ، ولم تكن تعتمد على الاختبارات العقلية  
وحدها (١٠٦ : ٣٣) .

ثالثاً : على الرغم من توقف معظم العلماء عن استخدام الاختبارات  
العقلية ، ومعالجة مشكلة القدرات بشكل عام - فأنهم شعروا بالحاجة  
للماسة الى إعادة النظر فى مفاهيمهم وتصوراتهم النظرية عن الذكاء  
والقدرات العقلية ، وفى أفضل السبل لدراستها دراسة علمية .

وقد ظهرت عملية إعادة النظر هذه ، لدى ثلاثة من علماء النفس  
البارزين فى الاتحاد السوفيتي ، كان لهم اثرهم الواضح فى توجيه

البحوث في الفروق الفردية والاختلافات العقلية ، وهم : بيه • كولوف  
 B.M. Teplov م.ل. • وينشتاين S.L. Rubinshtein م.ل. •  
 ليونتييف A.N. Leontiev وطبيعة الحال ، لم يكن هؤلاء وحدهم  
 الذين اهتموا بدراسة الاختلافات ، فعناك اسماءات كبيرة لكل من م.ل. •  
 ليتس N.S. Letes ف.ا. • كروتسكي V.A. Krutetsky  
 ويلاتوف ، وغيرهم ، ولكن تميز هؤلاء الثلاثة باهتمام اكبر بالتنظير ،  
 أي بالتصورات النظرية عن الاختلافات العقلية ، ومكانتها في بناء  
 الشخصية ، واساليب علاجها •

## تيلوف

تيلوف حامى ١٩٤٠ ، ١٩٤١ ، وفى الوقت الذى توقفت فيه تقريباً دراسة القدرات العقلية واستخدام الاختبارات النفسية بعد صدور تقرير الحزب الشيوعى المضار اليه ، نشر تيلوف ثلاث دراسات ، مالتج قبيها مشكلة التواءم والقدرات وطرق دراستها . وقد انتقد تيلوف القياس العقلى وما يستتبعه من عمليات احصائية ، كمنهج رئيسى لدراسة الفروق الفردية والقدرات العقلية . ولم يكن اعتراضه على الاختبارات من حيث المبدأ ، اذ رأى انه يمكن استخدام مواقف اختبارية فى دراسة الفروق الفردية دراسة موضوعية ، وانما كان اعتراضه قائماً على أساس أن تلك الاختبارات غالباً ما يتم اعدادها بطريق المحاولة والخطأ العمياء ، دون أساس نظرى سليم ( ١٢٤ : ٧٥ ) ، اى دون فهم واضح للمصفة المقيسة . كما أن الاساليب الاحصائية التى تستخدم فى معالجة البيانات المتجمعة بواسطة الاختبارات ، تعطى النتائج مظهر الموضوعية والنفق ، دون أن يكون لها مضمون سيكلوجى واضح .

وقد قدم تيلوف فى هذه الدراسات تصديداً للقدره ، من طريق تحديد ثلاث سمات أو خصائص لها هى ( ١٠٦ : ٣٣ ، ٣٤ ) .  
اولاً : يقصد بالقدرات ، الخصائص النفسية الفردية ، التى تميز الفرد عن غيره . ويؤكد تيلوف فى هذه الناحية ، أن الحديث عن القدرات ، لاعلاقة له بتلك الجوانب التى يتساوى فيها جميع الناس ، مثل حق العمل وغيره . وقد استشهد على هذا الجانب المفرد فى الشخصية بعبارة مؤسسى الماركسية - اللينينية « من كل حسب قهراته » .

ثانياً : لايعنى بالقدرات جميع الخصائص الفردية دون استثناء ، وانما يعنى بها تلك الخصائص الفردية التى ترتبط بالنجاح فى اداء نشاط ما ، أو عدة أنشطة . فخصائص مثل حدة الطبع وسرعة الغضب

والخمول وغيرها ، والتي تعتبر دون شك من الخصائص المميزة لبعض الناس ، لا تسمى قدرات ، لأنها لا تعتبر شروطا للنجاح في أداء الاعمال .

ثالثا : لا يمكن أن يرد مفهوم « القدرة » الى تلك المعارف أو العادات أو المهارات التي نكوّنها عند فرد معين .

وانطلاقا من هذا التصور ، أجرى تيلوف بحوثه على القدرات الموسيقية . وقد نشر كتابه عن القدرة الموسيقية عام ١٩٤٧ ، وكان له اثره الواضح في دراسة القدرات العقلية فيما بعد . ولا يرجع ذلك الاثر ، الى ما توصل اليه تيلوف في بحوثه من نتائج فيما يتعلق بمكونات القدرات الموسيقية ونموها فحسب ، وانما يرجع بالدرجة الاولى الى تقريره - نتيجة لبحوثه - لبعض المبادئ التي كان لها أهمية كبيرة في توجيه بحوث القدرات فيما بعد ، وهذه المبادئ هي :

١ - لا يمكن دراسة القدرات الا عن طريق تحليل النشاط الملموس المتصل بها .

٢ - يحدث نمو القدرات العقلية اثناء ممارسة النشاط ذاته .  
٣ - يتوقف نجاح النشاط المعين على مجموعة من القدرات ، لاهى قدرة واحدة .

٤ - الانجازات المرتفعة في نشاط واحد يعينه يمكن أن تكون نتيجة لمزيج من القدرات المختلفة .

٥ - يمكن في حدود واسعة تمويض قدرات معينة لقدرات أخرى .  
هذه المواقف ، أصبحت فيما بعد ، منطلقا لمعظم بحوث القدرات ( ١١٤ : ٧٥ - ٧٦ ) .

على أن اهتمام تيلوف ذاته اتجه فيما بعد اتجاها آخر في دراسة الفروق الفردية . فقد تركّز اهتمامه في الخمسينيات ، على دراسة خصائص الجهاز العصبي باعتباره الطريق الرئيسي لفهم الفروق بين الأفراد في خصائصهم النفسية ، ونشر هو وتلاميذه العديد من



البحوث فى هذا المجال ، وأصبح هذا الاتجاه خطأ متميزا فى البحوث النفسية السوفيتية ، بجانب غيره من خطوط البحث الأخرى (١٠٩) .

### روبنشتين

الخطوة التالية فى نمو الأفكار النظرية عن القدرات العقلية ، كانت فى أواخر الخمسينيات ، وقد تمثلت فى المناقشات التى دارت حول مشكلة القدرات العقلية فى المؤتمر الأول لجمعية علماء النفس السوفيت . وقد ظهر فى هذه المناقشات اتجاهان مختلفان ، بل ومتعارضان ، فى النظر إلى طبيعة القدرات العقلية ، والحمية الاجتماعية لها . وقد تمثل الاتجاه الأول فى وجهة نظر ليونتييف ، الذى رأى أن القدرات العقلية ما هى إلا تكوينات نفسية جديدة ، تتكون أثناء حياة الفرد من خلال استيعابه للخبرة الاجتماعية التاريخية . أما الاتجاه الثانى ، فقد تمثل فى وجهة نظر روبنشتين ، الذى رأى أن القدرات العقلية ، نتيجة عملية نمو للشروط الداخلية ، أثناء تفاعل الفرد مع الظروف الخارجية (١٠٧ : ٣١٥) . ولما كانت وجهة نظر ليونتييف تمثل مدخلا جديدا تماما فى فهم الظواهر النفسية بصفة عامة ، والقدرات العقلية كجزء منها . سوف نرجى الحديث عنها بالتفصيل ، حتى نعرض لوجهة نظر روبنشتين .

لقد اتضح من المناقشة أن مشكلة القدرات العقلية ، لا يمكن أن تعالج منفصلة عن مشكلات النمو . وقد رأى روبنشتين أنه من الضروري أن نميز بين اكتساب المعلومات والمهارات والعادات من جهة ، وبين نمو القدرات العقلية من جهة أخرى . وعلى الرغم من أن « نمو قدرات الناس يتم فى عملية ابتكارهم واستيعابهم لمنتجات التطور التاريخى للنشاط الإنسانى ، فإن نمو القدرات ليس استيعابا ( أو تحصيليا ) لمنتجات جاهزة : القدرات لا توضع فى الإنسان من الأشياء ، وإنما تنمو داخله ، أثناء عملية تفاعله مع الأشياء والموضوعات التى انتجها التطور التاريخى » ( ١١٣ : ٨ ) .

وقد كانت هذه النظرة امتدادا طبيعيا لنظرة روبنشتين إلى

الشخصية الانسانية . فهو يطلق في تناوله لنمو الشخصية الانسانية من موقف مجرد مقداره ، ان الشروط الخارجية التي يتخضع لها الانسان ، تباشر تأثيرها عليه بشكل غير مباشر دائما ، اى عن طريق الشروط الداخلية ، اى من خلال بنية شخصيته . ( ١١٢ : ٢٠٧ ) . ومعنى هذا ان هبخصين يفرضان لنفس الظروف الخارجية ، المادية والاجتماعية ، لا يتأثران بها بنفس الطريقة ، ولا يستجيبان لها بشكل واحد .

وقد ميز مونتسكيو في الخصائص النفسية المقدمة للشخصية بين مجموعتين رئيسيتين من الصفات : الصفات المزاجية ، والاندرايت العقلية ( ١١ : ٢٨٩ ) . واعتقد ان نمو اى قدرة يسير فى حركة حلزونية ( دائرية ) : فتمتلك الامكانيات التي تمثل قدرة ذات مستوى معين ، تفتح امكانيات جديدة للنمو التالى ، اى لنمو قدرات ذات مستوى اعلى ، ( ١١٢ : ١٢٨ )

وقد قدم مونتسكيو بعض الفروض الاساسية ، التي تشكل وجهة نظره في القدرات وهي :

اولا : تتكون قدرات الناس ، لا فى عملية استيعاب المنتجات التي ابتكرها الانسان اثناء تطور البشرية التاريخي فحسب ، وانما تتكون ايضا فى عملية ابتكار هذه المنتجات . فابتكار الانسان للعالم المادى، انما هو فى نفس الوقت تنمية لطبيعته الخاصة .

ثانيا : قدرات الانسان هى شروط داخلية لحيوه ، تتكون هئتها بزمان غيرها من الشروط الداخلية الاخرى ، تحت تأثير العوامل الخارجية ، اثناء عملية تفاعل الانسان مع العالم الخارجى ( ١١٢ : ٢٠٨ ، ٢٠٩ )

ثالثا : يميز فى بنية القدرات العقلية بين مكونين رئيسيين : اساليب وطرق العمل وهى مجموعة من اساليب السلوك التي توجد اجتماعيا ، وثروة القدرة وهى عبارة عن العمليات النفسية التي يتم من طريقها تنظيم اساليبه المكتسبة . ويعتقد مونتسكيو ، ان المهم ليس

طرق العمل وأساليبه المكتسبة ، وإنما المهم للعمليات النفسية التي  
تتولد داخل الفرد أثناء تفاعله مع الأشياء والموضوعات ، التي أنتجتها  
البشرية في تطورها التاريخي (١٠٧ : ٣٢٠) .

وهكذا يرى روبنشتين ، أننا لا ينبغي أن نتحدث عن القدرات  
باعتبارها نتاجا لاستيعاب موضوعات النشاط العملي للفرد فحسب ،  
وإنما ينبغي أن ننظر إلى هذه الموضوعات أيضا ، على أنها نتاج  
للنوع التاريخي لقدرات الإنسان . وهذا يعني أننا ينبغي أن نستبعد  
فكرة ترقف نمو الناس وقدراتهم على المنتجات الخارجية لنشاطهم  
وحدهم ، وأن ننطلق من مفهوم التفاعل والتأثير المتبادل بين للنمو  
الدخلي لقدرات الناس وخصائصهم وبين المنتجات الخارجية الموضوعية  
لنشاطهم . يجب أن ننطلق في دراستنا للقدرات العقلية من حقيقة أن  
الإنسان والعالم الخارجي في تفاعل متبادل ، تأثير وتأثر (١١٢ : ٥) .  
ومن هذا الأساس النظري في فهم القدرات العقلية ، أجريت  
دراسات متعددة لقدرات مختلفة ، لعل من أشهرها دراسات بلاكوف  
ببحثه في القوات الجوية .

### ليونتيف

على أن أهم الاتجاهات النظرية في فهم القدرات العقلية ونشأتها  
في علم النفس السوفيتي ، هو الاتجاه الذي ناه ليونتيف وطوره ،  
فخلال تطويره لنظريته السيكلوجية العامة ، والتي عرفت باسم  
المنحل الاجتماعي - التاريخي في دراسة الظاهرة النفسية . وسوف  
نعرض فيما يلي من هذا الفصل ، لأهم الأفكار النظرية التي قد ما  
ليونتيف من القدرات العقلية . وقد أثرنا أن نعرض هذا الاتجاه  
بشوره من التفصيل لأنه - من وجهة نظرنا - يمثل أهم الاتجاهات  
النظرية المماصرة في علم النفس السوفيتي ، حيث تبدأ منه معظم  
البحوث الحالية من التفكير والقدرات العقلية والتعلم .. وغيرها .  
وثانيا ، لأنه يمثل وجهة نظر جديدة ومتميزة ، من الاتجاهات السائدة  
في علم النفس ، سواء في الولايات المتحدة الأمريكية أو في دول أوروبا  
الغربية .

وقد تناولنا في دراسة نظرية سابقة (١٧) ، نشأة هذا الاتجاه ، وتطوره والاسس النظرية التي يستند اليها في معالجته للمظاهر النفسية . ولهذا ، لن نكرر في هذا الفصل ما تناولناه بالتفصيل في تلك الدراسة ، وإنما نحاول أن نوجز بعض المبادئ الاساسية ، والتي تساعد في فهم مواقفه من مشكله القرارات العقلية .

لقد وضعت جهود المدخل الاجتماعي - التاريخي فيما عرف في تاريخ علم النفس السوفييتي بالنظرية الثقافية ، التي تحدت معالمها بواسطة ل. س. فيجوتسكي . وقد كانت هذه النظرية الثقافية بمثابة محاولة من فيجوتسكي ، استهدفت ابتكار مدخل موحد لفهم سيكولوجية الانسان ، ويمكن بواسطته ، التقلب على الذاتية والثالية في علم النفس من ناحية ، وعلم الميكانيكية التي تمثلت في السلوكية من ناحية اخرى ( ١٧ : ٢٠٥ ) . فالاتجاهات المثالية في علم النفس ، كانت تهتم بمعالجة الوعي والشعور ، باعتباره حالات نفسية داخلية ، لاصلها لها بالنشاط العملي الخارجي ، بينما كانت تهتم النظريات السلوكية بالسلوك الظاهر ، دون اعتبار لمضمونه السيكلوجي . وقد حاول فيجوتسكي في نظريته الثقافية ، التي ظهرت في الثلاثينيات للتقريب بين الظاهرة النفسية وبين النشاط العملي الخارجي ، وسار هذا التقريب في ثلاثة اتجاهات رئيسية هي :

١ - دراسة خصائص النشاط العملي الخارجي باعتبارها المحددات الرئيسية لخصائص الظواهر النفسية ، ٢ - دراسة بنية الظواهر النفسية الانسانية عن طريق المماثلة بينها وبين بنية النشاط العملي الخارجي ، ٣ - النظر الى الوظائف النفسية الناعائية باعتبارها عمليات ، تظهر أولا في النشاط خارجي المشترك ، ثم بعد ذلك تنتقل الى الداخل ( ١٧ : ٣٠٨ - ٣٠٩ ) .

الا أن فيجوتسكي ، بعد أن حدد هذه للمبادئ العامة ، وانتقل الى تطبيقها في دراسة ظواهر نفسية معينة في بحوثه التجريبية ، لم يستطع أن يتخلص تماما من هذه الثنائية في الدراسة النفسية ،

سواء فيما يتعلق بالنشاط العملي والحالات النفسية الداخلية ، أو فيما يتعلق بالعوامل المحددة للنمو النفسى ، وهى العوامل الاجتماعية والعوامل البيولوجية ( ١٠٨ : ١٧ - ١٨ ) . كما أن تركيزه على معانى المفاهيم باعتبارها وحدة وعى الفرد ، أدى به الى اعتبارها محدثات لبيكولوجيته ، وهو ما يخالف المبدأ الاساسى الذى بدأ منه ، وهو أن خصائص النشاط العملى هى التى تحدد خصائص الظواهر النفسية .

لذلك ، لم يتقبل علماء النفس أفكار فيجوتسكى على علاتها ، وحاولوا تخليصها مما يوجد فيها من تصورات خاطئة ، كما حاولوا تنمية ما فيها من أفكار أصيلة . وقد تمثل الامتداد المباشر لهذه النظرية ، فيما عرف باسم المدخل الاجتماعى - التاريخى ، الذى طوره ونمّاه أ. ن. ليونتييف ، وجعل منه نظرية نفسية متكاملة ، وبدون أن نتبع تطور هذه النظرية ، يكفى أن نعرض لبعض المواقف أو المبادئ الاساسية ، التى تمسك بها ليونتييف ، وأصبحت بعد ذلك منطلقا لكثير من البحوث التجريبية . وعلى ضوء هذه المبادئ ، نستطيع فهم مواقفه من الذكاء والقدرات العقلية . والمبادئ الاساسية التى أرساها المدخل الاجتماعى - التاريخى هى :

أولا : الوحدة بين الظاهرة النفسية والنشاط العملى :

ويسلم بهذا المبدأ كل علماء النفس فى الاتحاد السوفيتى ، على الرغم مما يوجد بينهم من اختلافات فى تفسيره . ويرجع فى صياغته الأولى الى روينشتين ، الذى أكد ، أن الظاهرة النفسية ( أو الوعى الانسانى ) لا تظهر فى النشاط العملى فقط ، وإنما تتكون فيه أيضا .

وقد وجدت هذه الفكرة توضيحا أكثر فى دراسات ليونتييف . فقد أبرز هذه الوحدة فى ناحيتين ، الأولى تتعلق بتحميل بنية كل من النشاط النفسى والنشاط العملى ، وإبراز أن المكونات الاساسية فيهما واحدة ، وأنهما يخضعان لنفس القوانين التى تحكم حدوثهما . فالنشاط النفسى ، نشاط موجه ، له هدف ودافع ، كما أنه يتضمن داخله مجموعة من

العمليات والاجراءات العقلية ، التي تنصب على موضوع معين ، أو تتعلق بمعالجة مشكلة محددة . ونفس الصورة نجدها أيضا في النشاط العملي الخارجى . فكل نشاط مادى يقوم به الفرد ، له هدف معين ودافع محدد ، كما أنه يتضمن مجموعة من العمليات والاجراءات ، التي تنصب على شيء ، وتهدف الى حل مشكلة أمام الفرد .

والناحية الثانية التي تتمثل فيها وحدة النشاطين العقلى والمادى، والتي أبرزها ليونتييف ، تتعلق بنشأة النشاط العقلى ومصدره ، وهو فى هذا ينطلق من مواقف ماركسى واضح مؤداه ، أن الظاهرة النفسية . إنما فيها النشاط العقلى ، نشأت أثناء تطور الحياة العملية ذاتها ، وتطور النشاط المادى الخارجى للانسان . وعلى ذلك ، فالنشاط العقلى . للانسان ليس شيئا محاصبا (أو مضافا) للنشاط للعملى الخارجى ، وإنما هو شكل من أشكال هذا النشاط الحياتى ذاته ، هو لمقدار له ، ولكن فى صورة أخرى ، ظهرت فى مرحلة معينة من مراحل تطور الحياة المادية (١١٩ - ٢١٠) .

بعبارة أخرى ، النشاط النفسى للانسان ، جزء من نشاطه الحياتى أو العقلى . وهو لا يشبه هذا النشاط العقلى فى بنيته والقوانين التي تحكمه فحسب ، وإنما ينشأ منه أيضا . النشاط للعملى الخارجى يمثل نقطة البداية ، أو المصدر ، الذي يتكون منه ، وفيه ، النشاط العقلى . وليس ثمة مصدر آخر لهذا الأخير غير الانشطة المادية الخارجية . ويقصد هذا بالنشاط الخارجى ، نشاط الفرد ذاته ، لانشاط الآخرين .

ويتطلب هذا للبدء النظر الى الظواهر النفسية على أنها نشاط . لأعلى أنها مجموعة من العمليات أو الوظائف العقلية المنفصلة من بعضها . كما أن الظواهر النفسية ، ليست مجرد صورة للعالم الخارجى ، وإنما هى نشاط : أى نظام متكامل من العمليات والاقوال، لها أهدافها واتجاهها . النشاط النفسى (والعقلى) شأنه شأن النشاط العملى الخارجى ، يقدم حولا لمشكلات محددة ، يوجهها الفرد أثناء تفاعله مع العالم الخارجى .

كما يتطلب ذلك المبدأ أيضا ، أن توجه البحوث النفسية التجريبية نحو دراسة كيفية تحول هذه الأنشطة العملية الخارجية ، وإعادة تشكيلها لكي تصبح أنشطة عقلية غير مادية . وقد أجريت بحوث عديدة على تكوين المفاهيم وعمليات التفكير والتعلم ، استهدفت اكتشاف طريقة التحول هذه ، والقوانين التي تحكمها . ومن أشهر هذه الدراسات ، ما قام به جالبرين وتلاميذه ، وقدم استنادا عليها نظريته المعروفة باسم نظرية « التكوين المرحلي للأنشطة العقلية » ، والتي حدد فيها سلسلة المراحل والتغيرات الكيفية ، التي يمر بها النشاط المادي الخارجي ، حتى يصبح نشاطا عقليا داخليا (١١٠) .

**ثانيا : الطبيعة الاجتماعية للقوانين التي يخضع لها تطور الجنس البشري :**

لا زال منتشرا بدرجة واسعة بين علماء النفس في الغرب ، تصور التطور الارتقائي للإنسان ، على أنه عملية مستمرة ، تخضع للنفس لقوانين التطور البيولوجي ، التي تحكم تطور الحيوانات . ويرجع هذا التصور في أصله إلى نظرية التطور لداروين ، التي كان لها أثر واضح في النظريات السلوكية في علم النفس . ويرى هؤلاء العلماء ، أن الإنسان يتميز عن الحيوانات الأخرى ، بوجوده في بيئة « فوق عضوية » ، أي بيئة اجتماعية ، إلى جانب البيئة الطبيعية التي يعيش فيها . وهو مضطر للتكيف مع هذه البيئة ، بنفس الصورة التي تتكيف بها الحيوانات لبيئتها . فقوانين التكيف في الحالتين واحدة ، وكل ما هنالك ، زيادة في تعقيد هذه العملية عند الإنسان ، نظرا لوجوده في بيئة اجتماعية ، إلى جانب بيئته الطبيعية . ولهذا نجد أن معظم العلماء السلوكيين ، يجررون تجاربهم على الحيوانات أثناء دراسة التعلم وحل المشكلات ، ثم يعممون ما توصلوا إليه على التعلم الانساني . ولعل من الأمثلة المعروفة لهذا الاتجاه بحوث ثورنديك وجثري وسكتر وغيرهم (١١٦) :

٩ - ١٠ ( )

يقف ليونتييف من هذه الفكرة الضائعة موقف الرفض ، وقد استند إلى رفضه إلى نتائج دراسات الحفريات الحديثة . فقد توصل من

تحليله لنتائج هذه الدراسات ، الى ان النوع الانساني يمثل نتائج أربع مراحل تطويرية ، تبدأ من القرود حتى الانسان للماصر . وقد كان تطور النوع الانساني خلال هذه المراحل يخضع اساسا للقوانين البيولوجية . فكل تغير في التركيب العضوي للانسان ، أثناء تكيفه مع البيئة ، كان يتم تثبيته بالوراثة البيولوجية . ولكن مع ظهور أدوات العمل البدائية ، والمتحضر الأولى للحياة الاجتماعية ، وبعد ان أصبح الانسان مكتملا من الناحية البيولوجية ، بما يسمح له بتكوين حياة اجتماعية ، حدث تغير كبير ار نوعي جوهري . فقد توقفت قوانين التطور البيولوجي عن العمل ، بعد ان أصبح الانسان يمتلك كل الخصائص العضوية التشريعية ، اللازمة للتطور الاجتماعي التاريخي . وأصبح تطور الجنس البشري يخضع كلية لقوانين التطور الاجتماعي التاريخي .

ويعني هذا ، بعبارة أخرى ، ان تطور الجنس البشري اتخذ الآن مساراً مختلفاً . فالعزات البشرية وليكتاراتها أثناء تطورها الاجتماعي التاريخي . أصبحت تجسد في شكل منتجات مادية وروحية ، من أدوات للنتاج ولغة وكتب ومنتجات حضارية متنوعة . ومن هنا ، فإن هذه العزات ، التي تمثل تطوراً بشرياً هائلاً ، لم تعد تنتقل من جيل الى جيل عن طريق الوراثة البيولوجية ، وإنما أصبحت تنتقل عن طريق نوع آخر من الوراثة ، هي الوراثة الاجتماعية . كل جيل يرث عن الجيل السابق للنتاج والابتكارات التي توصلت اليها البشرية في تاريخها الطويل . ومن هنا فإن قوانين انتقالها ، ليست قوانين التطور البيولوجي التي تسود عالم الحيوانات ، وإنما هي قوانين التطور الاجتماعي التاريخي ( ١٦٦ : ١٨ - ١٩ ) .

### ٣- النمو النفسي كعملية استيعاب للتجربة :

ان العزات التي حققها البشرية في تاريخها الطويل ، والمجمدة أصلاً في شكل منتجات مادية وروحية للنداءات الانسانية ، تنتقل من جيل الى جيل بواسطة عملية سيكولوجية خاصة ، هي عملية الاستيعاب ، وهذه العملية هي اليكاليذم الرئيسي الذي يخلق لدى الفرد أهم عنصر



فى نموہ النفسى ، الا وهو اعادة انتاج خصائص الجنس البشرى ،  
اللى تكونت اثناء تطوره التاريخى الاجتماعى . فى خصائص هذا الفرد  
بالذات ، ومن ثم فان الميكانيزم الرئيسى للنمو النفسى للفرد ، يشمل  
فى اكتسابه الخصائص والقدرات المجسدة فى الموضوعات الخارجية ،  
اللى انتجها الناس ( ١١٦ : ٢٥ ) .

ولكن ، ليس انتقال الخبرة أيضا ، هو العنصر الأساسى فى نمو  
الحيوانات كذلك ؟

فى محاولة للإجابة على هذا السؤال ، يميز ليونتييف بين أنواع  
ثلاثة من الخبرة ، لكل منها ميكانيزماتها الخاصة ، فهناك الخبرة  
الفطرية ، التى تورث بيولوجيا ، وميكانيزمها الرئيسى الأفعال المنعكسة  
الطبيعية ، ويتميز السلوك الذى تحكمه هذه الميكانيزمات بأن تطوره  
يرتبط ارتباطا وثيقا بتطور الأعضاء الخارجية للكائن الحى . كما أن  
تغيره يتم عن طريق انتقاء التغيرات - الخشيلة - تجميعها . ويعتبر عملية  
بطيئة جدا ، تستجيب للتغيرات البطيئة التى تحدث فى البيئة المسانية  
الخارجية . والنوع الثانى هو الخبرة الفردية المكتسبة ، وميكانيزمها  
الأفعال المنعكسة الشرطية . ووظيفتها تحقيق تكيف الفرد للمواقف  
الجديدة التى تقابله أثناء تفاعله مع البيئة . والفارق الأساسى بين  
هذين النوعين من السلوك ، أن الفرد فى النوع الأول يرث السلوك ذاته  
بيولوجيا ، أما فى النوع الثانى فيرث فقط القدرة على اكتساب هذا  
النوع من السلوك . أما السلوك ذاته فانه يتكون أثناء حياة الكائن .  
وعلى الرغم من أن وظيفة هذا النوع الأخير ، أنه يستجيب للتغيرات  
السريعة فى البيئة ، فان تطورها مرتبط ارتباطا مباشرا بالتغيرات التى  
تحدث فى الجهاز العصبى ، وبالتغيرات الوراثية البطيئة . هذا النوعان  
من الخبرة ، يشكلان معا ميكانيزم سلوك الحيوانات المختلفة .

وهكذا يتوقف نمو سلوك الحيوانات على خبرة مزبوجة : خبرة  
النوع المثبتة فى السلوك الانعكاسى غير الشرطى ، وخبرة فردية مكتسبة  
أثناء نمو الحيوان . ووظيفة هذه الأخيرة تنحصر فى تكيف السلوك  
النوعى مع العناصر المتغيرة للبيئة الخارجية .

أما الإنسان فإنه يتميز بنوع ثالث من الخبرة ، لا وجود له عند الحيوانات ، وهو الخبرة الاجتماعية التاريخية التي يستوعبها الفرد أثناء نموه . هذه الخبرة لم يست خيرة فردية ، ذلك لأنها لا تتكون أثناء حياة افراد مستقلين ، وإنما هي خبرة نوع ، بمعنى أنها نتاج تطور أجيال كثيرة من الناس ، كما أنها تنتقل من جيل إلى جيل . وهي في ذات الوقت تختلف عن الخبرة النوعية لدى الحيوانات ذلك أنها لا تنتقل مثلها من جيل إلى جيل ولذا لقوانين الوراثة البيولوجية ، وإنما يكتسبها الفرد أثناء حياته . أنها لا توجد في التركيب العضوي للإنسان ، وإنما توجد خارجه في عالم الأندياء الإنسانية التي تحيط به - عالم الصناعة والعلم والفن ، وتمكس الطبيعة الإنسانية الحقيقية . كما تختلف هذه الخبرة عن الخبرة الفردية عند الحيوانات ، سواء في محتواها أو في الميكانيزم الأساسي لاكتسابها . أن اكتساب الخبرة التاريخية الاجتماعية يخلق أشكالاً جديدة تماماً من السلوك ، أي تكوينات نفسية جديدة ، تعتبر الخصائص النظرية الوراثة مجرد شروط تجعل ظهورها ممكناً ، ولكنها لا تحدد محتواها ولا خصائصها ( ١١٦ : ٧٦ - ٧٨ ) .

وبهذا نجد أن النمو النفسي للإنسان ، إنما هو نتاج لعملية خاصة هي عملية الاستيعاب ، استيعاب الخبرة الاجتماعية التاريخية .

وفي ضوء هذه المبادئ العامة للمدخل الاجتماعي التاريخي ، يحدد ليونتييف وجهة نظره في القدرات العقلية ، في المواقف النظرية الأساسية التالية .

#### القدرات العقلية كتكوينات نفسية جديدة :

يستخدم ليونتييف مصطلح القدرة بمعنى واسع ، فهو يقصد بالقدرة كل إمكانية سلوكية لدى الفرد ، بمعنى أي قدرة للفرد على القيام بنشاط أو أسلوب معين . ولهذا ، فهو يميز بين نوعين رئيسيين من القدرات ، أو من الإمكانيات السلوكية : القدرات الفطرية ، والقدرات العقلية الإنسانية .

ويقصد ليونتييف بالقدرات الفطرية ، تلك الإمكانيات السلوكية

التي تحددها الخصائص الفسيولوجية للإنسان ، فهي بيولوجية في أساسها ، ويميز فيها بين نوعين فرعيين : معطيات الوراثة من ناحية ، والقدرات الفعلية من ناحية أخرى . فمعطيات الوراثة هي عبارة عن الخصائص التشريحية الفسيولوجية التي يولد بها الإنسان ، كإنسان ، أما القدرات الفعلية ، فهي ما يبني على هذه المعطيات من خصائص وامكانيات تنمو في النشاط الإنساني ، وتتوقف في نموها على الشروط الخارجية ( ١٠٧ : ٢١٦ ) .

١١ القدرات العقلية الحقيقية ، الميزة للإنسان ، فتميز بنشاطها وبشروط تكوينها . إذ أن هذه القدرات تنمو أثناء عملية استيعاب الأفراد المختلفين للمنتجات التي ابتكرها المجتمع . ومن ثم فإن عملية تكوين القدرات أثناء نمو الفرد هي في الأساس عملية استيعاب أو امتلاك ، أي « عملية يحدث كنتيجة لها ، إعادة إنتاج القدرات والوظائف الإنسانية التي تكونت تاريخيا ، لدى هذا الفرد » ، ولعنى بها تلك القدرات التي تجسدت في صورة موضوعات خارجية ، مادية وروحية ، ابتكرتها الإنسانية عبر تاريخها الاجتماعي الطويل ( ١١٨ : ١١ ) .

ويعنى هذا ، بعبارة أخرى ، أن ليونتييف يتمسك بمبدأ أو فكرة أساسية هي ، أن القدرات العقلية الميزة للإنسان عبارة عن « تكوينات نفسية جديدة ، لا تعتبر الميكانيزمات الفطرية الوراثية بالنسبة لها . إلا مجرد شروط داخلية ضرورية ، تجعل تكوينها أمرا ممكنا ، ولكنها لا تحدد خصائصها الميزة ، ولا تركيبها أو بنيتها » ( ٨٧ : ٢٢ ) . وقد دعم ليونتييف هذه الفكرة عن طريق بحث معملي تجريبي ، استطاع فيه أن يكون لدى الأفراد القدرة الحسية على سماع الذبذبات الصوتية التي لا تستطيع الأذن البشرية سماعها عادة . كما يضرب أمثلة للقدرات العقلية الإنسانية ، مثل القدرة على التفكير المنطقي ، أو الاستدلال ، موضحا أن مثل هذه القدرة العقلية ، لا يمكن أن تتكون لدى الفرد إلا بعد استيعابه للقواعد المنطقية ، سواء في ممارسته العملية مع الآخرين ، أو في تعلم المنطق ( ١١٦ : ٢٢ ) .

وقد انحل ليونتييف في معالجه للقدرات مفوما جديدا ، هو « الوراثة التاريخية للقدرات » ويعنى بهذا المفهوم ، أن اموات العمل والانتاج ، وكذلك منتجات العمل وابتكارات الناس عبر العصور ، تمثل تجميدا خارجيا لقدرات الانسان . هذه الاموات والمنتجات تشكل ارثا تاريخيا واجتماعيا ، ينتقل من جيل الى جيل . والاجيال الناشئة باستيعابها لهذه الاموات والمنتجات ، ترث أيضا ، وينفس الصورة ، قدرات الاجيال السابقة . ولما كانت الاموات والمنتجات تتطور وتتمو من جيل الى جيل ، فان حماية الاستيعاب تفتح في كل جيل امكانيات جديدة لنمو القدرات الانسانية ، بحيث تلتوى قدرات الاجيال السابقة ( ١٠٦ : ٣٦ ) .

#### اسس النمو العقلي للطفل :

لقد رأينا فيما سبق ، كيف تناول ليونتييف النمو النفسى للطفل باعتباره استيعابا للخبرة . ويقصد بالخبرة هذا - كما أوضحنا سابقا - الخبرة الاجتماعية التاريخية ، التى تنتقل من جيل الى جيل فى صورة خارجية . وفى معالجة خاصة للنمو العقلى ، وأسباب التخلف العقلى عند الاطفال ، يعد ليونتييف تفسيره السابق ليشمل النمو العقلى كذلك .

لقد عرض ليونتييف للتصور الشائع عن التخلف العقلى ، باعتباره نتيجة محتومة ، تخضع لأثر مجموعتين من العوامل : العوامل الداخلية ، والتى ترجع اناسا الى الوراثة البيوأوجية ، والعوامل الخارجية ، التى تتعلق بالظروف البيئية التى يفرض فيها الطفل . ويشير ليونتييف الى أن هذا التصور واسع الانتشار بين علماء النفس الغربيين ، وأن ما يوجد بينهم من اختلافات يتعلق فقط بالوزن النسبى الذى يعطى لكل من مجموعتى العوامل ( ١١٩ : ٥٣٦ ) .

ويرفض ليونتييف هذا التصور للتخلف العقلى ، موضحا أن السبب المباشر فى شيعه ، يرجع الى الاعتماد على المقاييس والاختبارات العقلية . هذه الاختبارات - من وجهة نظره - لا تلمس فى أحسن الاحوال الا مؤشرا سطحيًا عن مستوى النمو العقلى للطفل .

ولكنها لا تستطيع أن تكشف شيئاً من طبيعة التخلف العقلي وأسبابه .  
كما لا تستطيع بالتالى أن تفسر لنا أسس النمو العقلي للطفل .

يعتقد ليونتييف أن النمو العقلي للطفل يختلف اختلافا نوعيا عن  
النمو الارتقائى للحيوانات . ويرجع هذا الاختلاف بالدرجة الأولى ،  
الى ما يعتبر أساسيا فى نمو الطفل ، ولا وجود له عند الحيوانات ،  
الا وهو عملية اكتساب الخبرة الاجتماعية ، التى جمعتها الانسانية  
مهر تاريخها الاجتماعى الطويل .

لقد كرست الانسانية ، على مر تاريخها ، وبفضل القوانين الاجتماعية ،  
امكانيات عقلية ضخمة . وقد أعطت ألف سنة من التاريخ الاجتماعى  
فى هذه الناحية ، أكثر مما قدمته ملايين السنين من التطور البيولوجى .  
وقد تراكمت هذه المكاسب ، ويتم انتقالها من جيل الى جيل ، الا انها  
لا يمكن أن تدعم فى صورة تغيرات بيولوجية تنتقل وراثيا ، ذلك لأن  
التغير البيولوجى الورعى البطيء ، لا يمكن أن يساير ذلك التغير  
الاجتماعى السريع . ومن هنا فإن هذه الخبرة الاجتماعية تثبت وتنتقل  
من جيل الى جيل فى صورة خارجية . وقد ظهر هذا النوع من الخبرة  
لدى الانسان فقط ، نظرا لانه يتميز بنوع خاص من النشاط ، هو  
النشاط الانتاجى ، الذى يؤدى الى نشأة المنتجات والابتكارات الحضارية  
المختلفة .

فى كل موضوع أو أداة ابتكرها الانسان - ابتداء من الآلات  
البديوية البسيطة حتى الآلات الحاسبة الالكترونية - تجسدت الخبرة  
التاريخية للبشرية ، وتجسدت فيها طرق التعامل معها ، والقدرات  
العقلية التى تكونت فى هذه الخبرة . وأوضح الأمثلة على ذلك اللغة  
والعلم ومنتجات الفن والأدب . ومع استيعاب الطفل لهذه المنتجات ،  
تتكون لديه القدرات التى تجسدت فيها . فبمقدور ميلاد الطفل يجد نفسه  
فى عالم موضوعى من ابتكار الناس : موضوعات الحياة ، اللباس ،  
الأدوات البسيطة ، اللغة وما يعكس فيها من تصورات ومفاهيم وأفكار .  
حتى الظواهر الطبيعية ، يتقابل معها الطفل فى ظروف ابتكرها الناس :

الملاصق تحميه من البرد ، الاضاءة الصناعية تزيل ظلام الليل • بمحارة  
اخرى ، يبدأ الطفل نموه العقلي وسط عالم بشري • ونتيجة لاستيعاب  
الطفل لموضوعات هذا العالم للبشرى تنمو قدراته وامكانياته العقلية •

وبهذه الصورة تتكون قدرات الفرد • فمع استيعاب الطفل للغة  
على سبيل المثال - تتكون هذه القدرة على الفهم اللفظي ، والقدرة  
على الطلاقة والتعبير اللفظي ، والقدرة على النطق وغيرها •

وواضح من هذا - يؤكد ليونتييف - ان القدرات العقلية ليست  
فطرية ، وانما مكتسبة • اما الخصائص البيولوجية الوراثية ، فتعتبر  
شروطا ضرورية لتكوين هذه القدرات فقط • فلكى يتكون عند الطفل  
القدرة على فهم اللغة المصمومة والقدرة على التعبير ، لابد ان يمتلك  
اعضاء السمع واعضاء النطق السليمة • ولكى يكتسب الطفل القدرة  
على التفكير المنطقي ، يجب ان يكون مخه سليما (١١٩ : ٥٣٠ -  
٥٢٦) •

#### الاستيعاب والتكيف :

اذا كانت عملية الاستيعاب تمثل الميكانيزم الرئيسى للنمو العقلي  
وتكوين القدرات العقلية ، فهل تختلف هذه العملية عن عملية التكيف  
التي نادى بها بياجيه ، وتعتبر من الافكار الشائعة فى علم النفس ؟

لقد رأينا فى فصل سابق ان جان بياجيه يعتبر عملية التكيف  
عملية أساسية ، من طريقها يحدث النمو العقلي ، باعتياره زيادة فى  
تعميد الابنية العقلية عند الطفل • اما ليونتييف فقد رفض فكرة التكيف،  
المستمدة من البيولوجيا ، على اعتبار انها لا تفسر النمو العقلي  
للانسان •

يرى ليونتييف ان اخطر التناقضات الموجودة ، تظهر عند محاولة  
تفسير سلوك الانسان فى اطار التصورات التخليدية من التكيف والاتزان •  
اذ يعتقد ان هذا التناقض يتمثل فى ان البحث النفسى الذى يسير فى  
اطار التفاعل المتبادل بين الكائن الحى والبيئة ، لا يعطى الا نتائج  
قاصرة وغير كافية • هذا من ناحية • ومن ناحية اخرى ، لا يمكننا ان

نتجاهل هذا التفاعل ، فالإنسان كائن حي ، ولا يمكن ان ينسحب من هذا التفاعل والمخرج من هذا التناقض يرى ليونتييف الا نتجاهل هذا التفاعل بين الانسان والبيئة ، وانما نفهم حقيقته . فعلاقة الانسان بالبيئة ، تتحول لكي تصبح علاقة الانسان بالمجتمع ( ١١٦ : ١٦ ، ١٧ ) . ومن هنا لا يصبح لعملية التكيف وجود ، وانما توجد عملية اخرى هي عملية الاستيعاب .

ومن هنا يرى ليونتييف من وجهة نظر بياجيه ، ثابعتين متميزتين . يرفض احداهما ، ويقبل الاخرى . الناحية الاولى هي ما يوجد في نظرية بياجيه من مفاهيم نظرية رئيسية ، وعلى الاخص مفاهيم التكيف بما يتضمنه من تمثيل وملازمة . والتنظيم والاتزان وغيرها ، والتي تقصر النمو النفسي ( والعقلي بوجه خاص ) للفرد . هذه المفاهيم ، يرفضها ليونتييف ، لانها تقصر التطور البيولوجي ، ولكنها تعجز عن تفسير التطور الاجتماعي التاريخي للإنسان . فكما رأينا سابقا ، يؤكد ليونتييف ان قوانين التطور البيولوجي لم تعد تباشر تأثيرا في تحديد نمو الانسان ، وانما يخضع هذا النمو لقوانين التطور الاجتماعي التاريخي . ومن ثم فان الميكانيزمات التي تقصر التطور البيولوجي ، لاتصلح لتفسير النمو التاريخي للإنسان .

والناحية الثانية في نظرية بياجيه ، هي موقفه من النمو العقلي للفرد ، باختياره نتاجا لتطور علاقته بالناس المحيطين به (المجتمع) ، الذين يمدون بتشكيل بنية العمليات المعرفية لديه . فبدون هذه العلاقات من وجهة نظر بياجيه - لما أمكن تكوين للنطق في تفكير الطفل على سبيل المثال . هذه الناحية ، يقبلها ليونتييف ، ولكنه يفسرها تفسيراً مختلفاً ( ١١٦ : ١٧ ) .

ان النمو العقلي للإنسان يحدث نتيجة لعملية خاصة هي عملية الاستيعاب . ويتمثل الاختلاف الرئيسي بين عملية التكيف وعملية الاستيعاب - من وجهة نظر ليونتييف - في ان عملية التكيف ( كما تستخدم في البيولوجيا ) هي عملية تغير في الخصائص والقدرات النوعية ، أي الميزة للنوع المعين من انواع السلسلة الحيوانية ، تحدثه

مطالب البيئة - أما عملية الاستيعاب - فيتم كنتيجة لها إعادة انتاج القدرات الانسانية التي تكونت تاريخيا . في الفرد المعين - انهمسا عملية يتحلق من طريقها ما تحلقه الوراثة البيولوجية لدى الحيوانات . أى نقل مكاسب النوع التي تكونت أثناء تطوره التاريخي بحيث تصبح خصائص الفرد المعين (١١٩ : ٥٣٥) .

أن النمو العقلي للطفل ، لا يحدث نتيجة لعملية تكيف مع هذا العالم - الطفل لا يتكيف مع العالم المحيط به من الموضوعات والظواهر الانسانية ، وإنما هو يجعل هذه الموضوعات ملكا له ، أى يستوعبها (١١٩ : ٥٣٥) . ومن هنا لاجال للتكيف في النمو العقلي للانسان

#### الاساس النسيولوجي للقدرات :

إذا كانت القدرات العقلية تكوينات نفسية جديدة ، تتكون أثناء حياة الانسان ، وخلال تفاعله مع العالم المحيط ، ماين توجد هذه القدرات ؟ وهل يمكن أن يكون لها وجود مادي ؟

يعترف ليرنتييف ، بأنه من وجهة النظر المادية ، لا يمكن أن يوافق على وجود قدرات أو تكوينات نفسية ، ليس لها عضو خاص بها . ومن هنا حاول ليرنتييف ، بدراسة البحوث التي أجريت على النشاط العصبي الراقى والتي مهدت السبيل لها بحوث مستشيفوف وبافلوف وأنوخين ، وكذلك البحوث التي كرست لدراسة تكوين الوظائف النفسية والتي أجريت بواسطة فيجوتسكى ومعارنيه ، أن يقدم حلا لهذه المشكلة .

ويقترح ليرنتييف - كحل لهذه المشكلة - أنه في الوقت الذي يتم فيه تكوين القدرات العقلية والوظائف النفسية عند الطفل ، تتكون عنده نظم وظيفية في المخ ، تقوم بامتياز هذه الوظائف (١١٨ : ١٣) ، وهذه النظم الوظيفية عبارة عن ارتباطات عصبية دائمة ، تؤدي وظائف محددة . وقد استند في ذلك على بحوثه الخاصة ، وكذلك البحوث التي أجراها معاولوه على تنمية القدرة على سماع نبرات صوتية



معينة ( ١١٩ : ١٨٤ ، ٢٠٥ ) . وعلى الرغم من أنه يصرح . بأن تكوين أنظمة مخفية تستطيع القيام بعمليات عقلية أكثر تعقيدا مثل التفكير وحل المشكلات الرياضية أو المنطقية ، قد يحدث بطريقة مختلفة ، فإنه يفترض وجود أربع خصائص رئيسية عامة بالنسبة لهذه النظم المخفية ( ١١٩ : ٥٤٠ - ٥٤١ ) .

الخاصية الأولى ، تتمثل في أن هذه النظم ، بعد تكوينها ، تؤدي عملها كعضو واحد ، ومن ثم فإنها تبدو في الخبرة الذاتية كما لو كانت قدرات قطرية بسيطة . ومثال ذلك الإدراك الكلى للتراكيب المكانية أو الكمية أو المنطقية .

أما الخاصية الثانية ، فهي ثباتها النسبي . فهذه النظم المخفية التي تتكون أثناء تكون القدرات ، على الرغم من أنها تتكون عن طريق الارتباط الشرطي ، فإنها لا تنطفئ مثل الارتباطات الشرطية الأخرى ، وأوضح مثال على ذلك ، القدرة على التصور البصري للأشكال التي تدرك بحاسة اللمس . فمن المعروف أن هذه القدرة تتكون لدى الفرد أثناء حياته . ومن فهي لا توجد على الإطلاق لدى الأطفال الذين يولدون مكفوفين ، بينما تظل موجودة عند أولئك الذين يفقدون بصرهم بعد أن تكون هذه القدرة قد تكونت لديهم . ويعنى هذا ، أنها بعد تكوينها ، تظل موجودة ولا تنطفئ ، حتى ولو لم يحدث لها أى تعزيز على الإطلاق ( ١١٩ : ٢٠٧ ) .

ثالثا - تتكون هذه النظم المخفية بطريقة تختلف عن تلك التي تتكون بها سلاسل الارتباطات البسيطة ، فالارتباطات لا تكون مجرد صورة لترتيب حدوث المثيرات الخارجية ، وإنما هي توجد عمليات الارتباطات المستقلة مع أثارها الحركية في حدث ارتباطي معقد ( ١١٩ : ٢٠٧ ) .

أما الخاصية الأخيرة ، فتتمثل في أن هذه النظم المخفية ، تمديد تشكيل نفسها باستمرار ، وأن عناصرها المكونة يمكن أن تستبدل بغيرها مع الاحتفاظ بهذا النظام الوظيفي ككل . بعبارة أخرى ، تكشف هذه

النظم المخية الوظيفية من فترة عالية جدا على التعويض . وقد اثبت  
ليونتيف هذه الخاصية في بحوثه عن سماح القهقهات الصوتية المختلفة .  
( ١١٩ : ٥٤٦ ) .

وهكذا يقصور ليونتيف - استنادا على نتائج بحوثه والبحوث  
التي اجراها غيره - أن الطفل لا يولد بأعضاء جاهزة للقيام  
بالمخات العقلية . ولكن ، أثناء استيعاب الطفل للخبرة التاريخية  
الاجتماعية ، تتكون لديه القدرات العقلية ، وتتكون معها الاعضاء  
اللازمة لانجاز تلك المخات العقلية . وهذه الاعضاء ما هي الا نظم  
مخية وظيفية ، تتشكل أثناء عملية الاستيعاب . ويشير ليونتيف الى  
أن نتائج البحوث تدل على أن تكوين هذه النظم المخية لا يسير عند  
جميع الاطفال بصورة واحدة . إذ يتوقف ذلك على كيف تسير عند  
عملية النمو ، والظروف التي تحدث في ظلها . وقد تتكون هذه النظم  
المخية بطريقة غير سليمة ، وقد لا تتكون على الاطلاق . وفي مثل هذه  
الحالات ، يمكن ، عن طريق تحليل العملية المعنية تحليلا دقيقا ،  
أن يعاد تشكيل النظم المخية التي تمثل امامها الفسيولوجي ، والتي  
تعتبر ضرورية لانجازها . ويمكن أن يحدث هذا ، سواء في الوظائف  
الحركية أو غيرها ، مثل اللغة ، كما اثبت لوريا في بحوثه ( ١١٩ :  
٥٤٣ ) .

## خلاصة الفصل

أخذ العلماء السوفيت ابتداء من الاريمينيات في دراسة الذكاء والقدرات العقلية ، اتجاهاً مختلفاً عن اتجاه العلماء الانجليز والأمريكان . وأدى ذلك الى عدة تصورات نظرية عن القدرات العقلية .

وقد حاول قبلوف تحديد القدرة العقلية واسلوب دراستها . كذلك ميز روبنشتين بين القدرات وبين اكتساب المعلومات والمهارات . وميز في القدرة بين مكونين : نواة القدرة من عمليات نفسية ، واساليب السلوك المرتبطة بها . الأولى تنمو داخل الفرد نتيجة لتفاعله مع البيئة ، أما الثانية فمكتسبة .

ولعل أهم الاتجاهاً ، هو تصور ليونتييف . يبدأ ليونتييف تصوره للقدرات العقلية من المبادئ العامة للنظرية النفسية وهي ، مبدأ الوحدة بين الظاهرة النفسية والنشاط العملي ، وخضوع تطور الجنس البشري للقوانين التاريخية الاجتماعية ، لا البيولوجية ، والنظر للنمو النفسي كعملية استيعاب للخبرة .

ومن هنا ينظر ليونتييف الى القدرات العقلية ، على انها وحدات وظيفية ، أو تكوينات جديدة ، تنشأ أثناء حياة الفرد . فالنمو العقلي يختلف عن النمو الارتقائي للحيوانات . يعتمد النمو العقلي للطفل على عملية الاستيعاب ، استيعاب الطفل لنتائج التطور التاريخي الاجتماعي البشرية .

ويختلف الاستيعاب عن التكيف . فالتكيف هو عبارة عن تغير في الخصائص والقدرات المميزة للنوع ، تمتدته مطالب البيئة . أما الاستيعاب فإعادة انتاج للقدرات الانسانية التي تكونت تاريخياً في الفرد المعين .

ومع تكوين القدرات العقلية ، لتكون نظم مخفية وعظيمة ، تقوم  
بإنجاز أساليب النشاط اللازمة في عمليات التفكير وحل المشكلات .

وعلى أساس هذا التصور الجديد للنشاط العقلي ، تجرى بحوث  
عديدة عن القدرات العقلية في الاتحاد السوفيتي وبعض الدول  
الاشتراكية .

## الباب الخامس

### القدرات الطائفية والتطبيقات العملية

ينمو الباب الخامس والآخر نحو التطبيق العملي لدراسة الفروق الفردية في الذكاء • على أنه ينبغي أن ننبه إلى أن الأساليب والاستخدامات التي يتضمنها هذا الباب ، إنما تستند أساسا إلى الاتجاه الاحصائي والنظريات العاملة في الذكاء • ولا يعني هذا أن النظريات الوصفية ليس لها تطبيقاتها العملية ، بل على العكس قد تكون تطبيقاتها التربوية أوسع وأعمق من الاتجاه العاملي • وقد أشرنا إلى بعض هذه التطبيقات عند حديثنا عن النظريات الوصفية •

ويتضمن هذا الباب فصلين :

الفصل الثالث عشر : ويعرض لبعض القدرات العقلية الطائفية وقياسها ، وخاصة ذات الصلة بالتوجيه التعليمي •

الفصل الرابع عشر : ويعرض لبعض التطبيقات العملية للقياس العقلي •



## الفصل الثالث عشر

### القدرات العقلية الطائفية وقياسها

لقد تناولنا في فصل سابق ، شرح معنى الذكاء أو القدرة العقلية العامة ، وسوف نتناول في هذا الفصل أهم القدرات الطائفية المركبة ، وذلك لما لها من أهمية في الحياة العملية والتوجيه التعليمي . على أنه قبل أن نناقش هذه القدرات ، نوضح معنى القدرة ، والفرق بينها وبين العامل والاستعداد .

معنى القدرة :

سبق أن أشرنا إلى أن التحليل العاملى يبدأ من مصنوفة معاملات الارتباط بين الاختبارات ، محاولا تفسير الارتباطات بردها إلى العوامل المسؤولة عنها . وقد لوحظ أنه بعد استبعاد العامل المشترك بين جميع الاختبارات ، فإن البواقي تتجمع في مجموعات معينة ، يكون بين كل مجموعة منها ارتباطا موجب دال ، بينما لا يوجد هذا الارتباط الدال بين كل مجموعة والمجموعة الأخرى . ويقوم التحليل العاملى باستخلاص العوامل الطائفية ، المسؤولة عن هذه التجمعات ، وكل عامل منها يفسر الارتباط الموجب الدال القائم بين طائفة ( أو مجموعة ) من الاختبارات ، بعد عزل أثر العامل الصام .

وقد حاول العلماء تفسير هذه العوامل الطائفية بالبحث في طبيعة الاختبارات التى تشبع بها ، والكشف عن أوجه التشابه بينها . وقد فسرت هذه العوامل الطائفية في مجال النشاط العقلى بأنها قدرات عقلية طائفية .

فالقدرة العقلية الطائفية بهذا المعنى هي شوع من التكوينات الفرعية ، تستنتجها من أمثاليب النشاط العقلى القابلة للقياس ، وتستدل عليها من الارتباط القوي الموجب بين بعض الاختبارات

العقلية دون تغييرها من الاختبارات . وعلى ذلك يمكن تعريفها لجرائها بأنها مجموعة من اساليب النشاط العقلي ، التي ترتبط ببعضها ارتباطا قويا ، وترتبط بغيرها ارتباطا ضعيفا ( ٢٢ : ١٢١ ) فالقدرة الرياضية مثلا ، وحدة وظيفية تتجمع فيها : اساليب النشاط الذي يتعلق بالتعامل والتفكير في الرموز سواء كانت هذه الرموز اعدادا او حروفا ، وكذلك في الاشكال الهندسية . فمن نجد أن الاختبارات التي تعتمد على التفكير في للرموز او الاعداد او الاشكال ترتبط ببعضها ارتباطا هائلا بينما ترتبط بغيرها من الاختبارات العقلية ارتباطا ضعيفا .

وتختلف القدرة العقلية عن العامل . فالمعامل ، كما اشرفنا سابقا ، مجرد اساس احصائي للتصنيف . او هو مفهوم رياضي احصائي ، يوضح للكونات المحتملة للمظاهرة التي ندرسها . ويفسر للعامل تفسيراً نفسياً بأنه قدرة عقلية . اذا كانت الاختبارات الاصلية للشبمة به تقيس للنشاط العقلي للعامل . وقد يفسر العامل بأنه سمة انفعالية ، اذا كانت الاختبارات المشبمة به تقيس نواحي الانفعالية في الشخصية . وقد يكون العامل أي شيء اخر وفقا لطبيعة المجال الذي يستخدم فيه التحليل العاملي . بحارة اخرى : العامل أكثر عمومية من القدرة ، فكل قدرة عامل ولكن ليست كل العوامل قدرات .

وتختلف القدرة العقلية عن الاستعداد العقلي ، لا تهتم القدرة بالوضع الراهن ، بينما ينظر الاستعداد الى المستقبل ، فالقدرة تدل على مقدار ما لدى الفرد من امكانيات في الوقت الحاضر ، تمكنه من القيام بعمل ما . اما الاستعداد العقلي فهو امكانية تحقيق القدرة ، بمعنى أنه صابق عليها ، وهو لازم لها . ومن ثم فهو ينظر الى المستقبل على اساس تضيد امكانيات الفرد الحالية . ويتنبأ بما سوف يصير اليه هذا الشخص نتيجة التدريب والتمرين . وقد يكون لدى الفرد استعداد معين . الا أن ظروف البيئة لم تساعد في نضج هذا الاستعداد وبلورته في صورة قدرة عقلية . ومع ذلك ، فلا تختلف طرق قياس



القدرة من طرق قياس الاستعداد ، والفرق هو في الهدف الذي تستخدم فيه نتائج القياس فقط .

## القدرة اللغوية

تمثل القدرة اللغوية مكانة بارزة في التنظيم العقلي للانسان ، ذلك لان اللغة هي وسيلة الاتصال بين افراد المجتمع ، وهي الوظيفة التي يتميز بها الانسان على غيره من سائر الكائنات الحية ، كما انها الوسيلة الاولى التي تنشأ بها المجتمعات والحضارات .

وقد كان اكتشاف القدرة اللغوية مبكرا في تاريخ البحث في النشاط العقلي . فقد لوحظ بعد تطبيق اختبارات الذكاء على مجموعة من الافراد ، وحساب مميزات الارتباط بينها ، وتمثيلها تحيلا عامليا ، وجد انه بعد عزل اثر العامل العام المشترك بينها جميعا ، ترتبط الاختيارات اللفظية ببعضها ، بينما ترتبط الاختيارات غير اللفظية ببعضها . وربما كان اول دليل احصائي على وجود القدرة اللغوية هو بحوث بيرت المبكرة والتي نشرها عام ١٩١٧ . كما ثبت وجوه هذه القدرة في بحوث براون وستيفنسون وكيلي وثرستون وغيرهم . وقد تتابعت البحوث والدراسات بعد ذلك ، مؤكدة ان العامل اللغوي هو اكثر العوامل مسئولية عن الفروق بين الافراد في النشاط العقلي العرفي .

والقدرة اللغوية قدرة مركبة وليست بسيطة ، أي يمكن تحليلها الى عوامل بسيطة منها . فقد ميز ثرستون في بحثه عام ١٩٤٨ بين عوامل لغوية : عامل الفهم اللفظي (V) وعامل الطلاقة في اختيار الانفاذ لتناسب نصا معينا (W) ، وعامل الطلاقة الذهنية في التعامل مع الانفاذ (F)

ولعل من اهم الدراسات التي أجريت لتحليل القدرة اللغوية الدراسة التي أجريت بواسطة كارول Carroll والتي نشرت عام ١٩٤١ ( ص ٣٥ ) . وقد كان هدف البحث دراسة ميدان السلوك اللغوي باستخدام طريقة التحليل العاملي . طبق كارول ٤٢ من

اختيارات القدرات اللغوية ، وتوصل من التحليل الى استخلاص العوامل  
التساوية :

- ١ - عامل الذاكرة ، الذي اكتشفه فرستون \*
- ٢ - القدرة على تعلم استجابات لغوية تقليدية وتذكرها بعد  
فترات طويلة \*
- ٣ - الاستدلال اللفظي او القدرة على التعامل مع العلاقات  
اللفظية \*
- ٤ - سهولة وسرعة انتاج واستدعاء موضوع لفظي متماسك \*
- ٥ - الطلاقة المفردة في انتاج الكلمات \*
- ٦ - القدرة على التعبير الشفوي \*
- ٧ - القدرة على تسمية الاشياء \*
- ٨ - القدرة على الكلام والنطق الواضح للكلمات \*
- ٩ - سرعة الكتابة \*

تمنى عام ١٩٤٧ أجرى تايلور دراسة حاملة للطلاقة في الكتابة  
توصل منها الى تأكيد وجود بعض العوامل اللفظية وهي : الفهم  
اللفظي والطلاقة اللفظية والطلاقة التعبيرية \*

وقد اجريت دراسة شاملة لمكونات القدرة اللفظية باستخدام  
التحليل العاملي عام ١٩٧٤ بواسطة المنكوره نادية محمد عبدالسلام (٢٥)  
وقد كان البحث يهدف الى تحديد المكونات العائلية للقدرة اللفظية ،  
ومدى اختلافها باختلاف الجنس او التخصص \* وقد استخدمت بطارية  
اختبارات تتكون من ٢٢ اختبارا لغويا ، بالاضافة الى اختبار الذكاء \*  
وطبقت البطارية على عينة من طلبة وطالبات الصف الاول بالمرحلة  
الجامعية ، مثلت فيها الاقسام العلمية الانبية ، وبعد التحليل العاملي  
وتدوير المحاور ، توصلت الباحثة الى استخلاص ٧ عوامل لفظية هي :

- ١ - عامل الفهم اللفظي \*
- ٢ - طلاقة الكلمات \*
- ٣ - عامل القواعد والهجاء \*

- ٤ - الطلاقة الارتباطية .
- ٥ - ادراك العلاقات اللفظية .
- ٦ - الاستدلال اللفظي .
- ٧ - الذاكرة اللفظية .

وهكذا نجد أن البحوث اتفقت على بعض المكونات المعاملية للقدرة اللفظية . بينما اختلفت في بعضها الآخر . وسوف نعرض لبعض العوامل الهامة . التي ثبت وجودها في أكثر من بحث ونوضح طرق قياسها .

#### أولاً : القدرة على الفهم اللفظي :

وتتمثل هذه القدرة في الاداء العقلي الذي يتصل بفهم معاني الكلمات والمادة المكتوبة . وقد ثبت وجود هذا العامل في بحوث ثرستون وأشار إليه بأنه إحدى القدرات العقلية الارادية الواضحة . ويشير جيلفورد الى أن هذه القدرة تقابل عامل معرفة وحسرات المعاني في مصنفاته .

وتقاس هذه القدرة باختبارات مختلفة مثل اختبار معاني الكلمات واختبار المتضادات وتكميل واختبارات الفهم اللغوي المختلفة .

#### ومن أمثلة هذه الاختبارات :

١ - اختبار معاني الكلمات : وهي الاختبارات التي تقيس قدرة المبحوث على فهم معاني الكلمات ، وكان يعطى المبحوث كلمة أصلية ، ويطلبها مجموعة من الكلمات الأخرى ، ويطلب منه أن يختار من بينها أقرب الكلمات معنى الى الكلمة الأصلية مثل :

خضع خطأ تحت أقرب للكلمات معنى الى الكلمة الأصلية فيما يلي :

أبله : عاقل حكيم صبيط مجنون  
 ناسك : ثلق متعبد متدين صالح  
 وقور : مؤمب رذيل محترم مهيب  
 الكلا : المشب الماء الحيوان الشجر

٢ - اختيار الامثال : وفيه يقدم للمفحوص مثل شائع ومعه  
اربع او خمس عبارات ، ويطلب منه اختيار العبارة التي تعبر عن معنى  
هذا المثال ، مثل : اقرأ المثل التالي ثم ضع علامة ✓ أمام العبارة  
التي تعطي معنى هذا المثل من العبارات التالية له :

« معظم النار من مستصغر الشرر »

( أ ) لاسخان يدون نار .

( ب ) الصغائر تولد الكبائر .

( ج ) حيث يوجد عشب يوجد ماء .

( د ) لكل نتيجة سبب .

او ان يعطى للمفحوص مجموعة من الامثال ، جميعها تعطي  
نفس المعنى ، فيها هذا واحد منها يعطى معنى مختلفا ، ويطلب منه  
ان يضع علامة « X » على المثال المختلف .

مثال : اقرأ بعناية الامثال الخمسة التالية . لاحظ ان اربعة  
منها لها نفس المعنى والخامس يختلف عنها في معناه . والمطلوب  
منه ان تضع علامة « X » على المثال المختلف .

( أ ) حيث يكون هناك حصل يكون هناك حمل .

( ب ) لا يكون هناك خطر يدون سحب .

( ج ) اللهيرات الضحلة كثيرة الضوضاء .

( د ) لا نتيجة يدون سبب .

( هـ ) حيث يوجد سخان توجد نار .

٣ - اختيار التصنيف : ويعتمد على قياس قدرة المفحوص على  
فهم معاني الكلمات ، ووضع الكلمة في المكان الذي يناسبها . وفي  
هذا الاختبار يعطى المفحوص ثلاث قوائم من الكلمات ، في القائمة  
الاولى مجموعة من الكلمات التي تشترك في خاصية واحدة من حيث  
معناها ، وفي القائمة الثانية مجموعة من الكلمات تشترك في خاصية  
اخرى مختلفة عن القائمة الاولى . اما القائمة الثالثة فتحتوي مجموعة  
من الكلمات ، بعضها ينتمي الى كلمات القائمة الاولى ، وبعضها

ينتمي الى فئة كلمات القائمة الثانية • ويطلب من المفوض ان يضع امام كل كلمة من كلمات القائمة الثالثة رقم الفئة التي تنتمي اليها :  
القائمة الاولى أم الثانية •

مثال : ضع امام كل كلمات القائمة رقم ٢ رقم لقائمة التي تناسيها من القاستين ١ او ٢ فيما ياتي :

القائمة (١)	القائمة (٢)	القائمة (٣)
خون	مكتب	معيد
لحوم	منظمة	سوق
بريقان	نولاب	نصح
		كوسى
		جوين

ثانيا : عامل الطلاقة اللفظية :

وهو احد العوامل اللفظية التي اكتشفها ثريستون ، وقد أوضح انه مستقل من عامل الفهم اللفظي • ويختص هذا العامل بسرعة لتتاج اكبر عدد ممكن من الكلمات في زمن محدد ، وقد عده بأنه يظهر عندما يطلب من المفوض ان يفكر في كلمات متصلة بسرعة ، ويقاس بواسطة انتاج كلمات وفق شروط معينة • ويعتلق هذا العامل مع عامل الانتاج التبايدي للوحدات الرمزية عند جيلفورد •

وواضح ان هذا العامل يختلف عن العامل السابق وهو عامل الفهم اللفظي • فبينما يركز عامل الفهم اللفظي على فهم معاني الكلمات ، يعتمد عامل الطلاقة اللفظية على لتتاج وتكوين الكلمات بسرعة •

ويقاس هذا العامل بالاختبارات التي تعتمد على ايجاد وانتاج الكلمات مثل اختبارات ايجاد الكلمات ، وترتيب الكلمات ، والتضادات والمترادفات •

١ - اختبار لتتاج الكلمات : ويقاس هذا الاختبار قدرة المفوض

على ايجاد اكبر عدد ممكن من الكلمات التى تتوافر فيها شروط معينة .

مثال : اكتب اكبر عدد ممكن من الكلمات التى تبدأ بالحرف « س » ، او اكتب اكبر عدد من الكلمات التى تنتهى بالحرف « ك » .  
او اكتب اكبر عدد ممكن من الكلمات التى تبدأ بالحرف « ب » ، وتنتهى بالحرف « د » .

وتوضع فى بعض الاحيان شروط اخرى ، كأن يطلب منه الا تكون الكلمات تدل على اسماء اشخاص او اماكن . ولا يطلب من المفوض الالتزام بأى عدد من الحروف للكلمة .

٢ - اختبار المترادفات : وفيه يطلب من المفوض كتابة كلمات لها نفس المعنى لكلمة معطاة له . ويختلف هذا الاختبار عن اختبار معانى الكلمات السابق ، والذي يستخدم فى قياس عامل الفهم اللفظى .  
فى اختبار معانى الكلمات لا يحتاج المفوض الى ايجاد المرادف من عنده ، وانما يختاره من بين مجموعة من الكلمات التى اعطيت له ، ولذلك فهو يقيس الفهم فقط ، اما اختبار المترادفات فيتطلب من المفوض ان ينتج المرادف من عنده .

صغير : ... ..

شجاع : ... ..

حليم : ... ..

نقى : ... ..

٣ - اختبار الإضداد : وفيه يطلب من المفوض كتابة كلمات لها عكس معنى الكلمة المعطاة .

مثال : اكتب امام كل كلمة من الكلمات الاتية كلمتين لهما عكس معنى الكلمة الأصلية :

فقير : ... ..

جاهل : ... ..

سعيد : ... ..

٤ - اختبار المقارنات اللفظية : وفيه تقدم للمفحوص كلمة واحدة تتكون عادة من مجموعة من الحروف ، ويطلب منه إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تتكون من بعض حروف هذه الكلمة .

مثال : اكتب أكبر عدد ممكن من الكلمات مستخدماً الحروف الموجودة في الكلمات التالية :

« متناقض »

م ت ن ا ق ض

فانظروا : عامل ادراك العلاقات اللفظية :

ويعتمد هذا العامل على ادراك العلاقات بين الألفاظ . ويقاس باختبارات مختلفة مثل اختبار التمثيل والكل والجزء واختبار التشبيهات .

١ - اختبار القمائلات : ولهذا الاختبار صور مختلفة ، منها أن يقدم للمفحوص مجموعة من الهمود ، كل بند منها عبارة عن جملة تتكون من جزأين ، الجزء الأول عبارة عن كلمتين بينهما علاقة معينة ، والجزء الثاني يتكون من كلمتين أيضاً بينهما علاقة مشابهة للأولى . وتقدم الجملة للمفحوص ناقصة الكلمة الأخيرة . وعليه أن يكشف العلاقة الموجودة بين كلمتي الجزء الأول من الجملة ، ثم يكمل الجزء الثاني من نفس الجملة بناء على نفس العلاقة .

مثال : أكمل الجملة الآتية بوضع كلمة واحدة في المكان الخالي :

البصر للعين ، كالسمع . . . . .

الخطيرة للدجاج ، كالجرار . . . . .

المتر للطول ، كالساعة . . . . .

القدم للحداء ، كاليد . . . . .

الماضي للحاضر ، كالأفـس . . . . .

٢ - اختبار التشبيهات : ويعتمد هذا الاختبار على ادراك الفرد لتشبيهات مشهورة ، وفيه يقدم للمفحوص مجموعة من الجمل الناقصة ، ويطلب منه إكمال كل منها بكلمة واحدة .

مثال : فيما ياتي صفات تشبيه بتشبيهات مشهورة ، والمطلوب منه أن يكتب التشبيه المطلوب في كلمة واحدة تكمل الجملة :

هذا الشاب ماكر مثل ...

وجه الفتاة جميل مثل ...

هذا الرجل خبي مثل ...

شعره اسود مثل ....

وايضا : الطلاقة التصويرية :

ويتضح هذا العامل في القدرة على التعبير والقدرة على الخطابة،  
أي قدرة الفرد على انتاج حديث متصل . وقد ظهر هذا العامل في  
بحث كارول ، ويقابل عامل الانتاج القواعدى للمنظومات الرمزية في  
مصنوفة جيلفورد ، وقد عرفه بأنه القدرة على انتاج حديث متصل .

ويقاس هذا العامل باختبارات مختلفة ، مثل اختبار التشبيهات  
السابق الاشارة اليه ، واختبار تكميل القصص ، واختبار تكميل الجمل .  
وفي اختبار تكميل القصص ، وتقدم للطفل قصة ناقصة بعض  
الكلمات ، ويطلب منه قراءتها ووضع الكلمات المناسبة في الأماكن  
الخالية . أو يطلب من الطفل كتابة قصة في موضوع معين ، أو يكتب  
له السطر الاول منها ، ويصطلى زمنا محددا للاستجابة .

ويرتبط بالقدرة اللفوية أيضا عوامل أخرى ، مثل الذاكرة  
اللفظية والاستدلال اللفظي وغيرها . ومن الواضح أن كل هذه العوامل  
السابقة تتعلق بنوع العملية العقلية السائدة في النشاط اللفظي ،  
بحسب النظر عن محتوى الاختبارات ، وما إذا كانت جملا أو كلمات  
منفصلة .

ويقدم الدكتور أحمد زكى صالح تصنيفا آخر للعوامل اللفظية ،  
الى جانب التصنيف السابق القائم على اساس بعد العمليات ، فهو  
يميز في مكونات القدرة اللفوية من حيث المحتوى بين :



١ - عامل الكلمات : وهو ما يتعلق بقدرة الفرد على التماسك مع الكلمة في حد ذاتها ، أي باعتبارها وحدة ، سواء في قراءتها أو التعرف عليها أو استعمالها الصحيح . ويقاس بالاختبارات التي تعتمد على الفاظ منفصلة دون استخدام الجمل أو المهارات .

٢ - عامل اللفظة : وهو يتعلق بالالفاظ : لا كوحدات مستقلة ، وإنما باعتبارها أجزاء في التراكيب اللفظية ، أي أنه يعبر عن قدرة الفرد على فهم الجمل والمهارات من حيث هي وحدات متكاملة .

## القدرة الرياضية

القدرة الرياضية قدرة مركبة ، شأنها شأن القدرة اللفوية . كما أن لها تاريخ طويل أيضا في البحث الإحصائي . فقد اكتت البحوث المبكرة تمايز القدرة الرياضية عن غيرها من القدرات الأخرى المركبة ، ثم أخذت بعد ذلك في دراسة مكوناتها ، وتحليل القدرات التي تدخل في تركيبها . وقد كان من أوائل البحوث التي دلت على تمايز القدرات الرياضية بحث براون عام ١٩١٠ .

وعلى الرغم من أن القدرة العددية وهي أحد المكونات الرئيسية للقدرة الرياضية ، حظيت بعدد من الدراسات ، فإن القدرة الرياضية ذاتها لم تحظ إلا بعدد قليل من البحوث . ومن أهم هذه البحوث الدراسة التي أجراها الدكتور مصد خليفة بركات عام ١٩٥١ ، حيث أجرى تحليلا عامليا للقدرة الرياضية ، وتوصل إلى أن القدرة الرياضية قدرة مركبة تنقسم إلى قدرتين فرعيتين . الأولى هي الحسابية - الجبرية والثانية هي القدرة الهندسية . وقد أثبتت البحوث والدراسات المعاصرة أننا لو تناولنا القدرة الرياضية من ناحية بعد المحتوى ، يمكننا أن نميز فيها بين عوامل ثلاثة : العامل الحسابي ، وهو الخاضع بالعمليات الحسابية ، وعامل الجبر ، وعامل الهندسة المستوية والفراشية .

ويمكن حصر المكونات العقلية الأساسية للقدرة الرياضية ، كما أسفرت عنها معظم البحوث في القدرات الآتية :

- ١ - القدرة العددية .
- ٢ - القدرة على الفهم اللفظي .
- ٣ - القدرة المكانية .
- ٤ - القدرة الاستدلالية .

وقد تناولنا بالتوضيح في مجالتنا للقدرة اللفوية عامل الفهم اللفظي ، ويعتبر هذا العامل ضروريا لفهم المسائل الحسابية بالذات .

أما باقي العوامل فسوف نتناولها بالشرح فيما يلي موضحين طرق قياسها .

أولاً : القدرة العددية :

لهذه القدرة تاريخ طويل في البحث العقلي ، وقد كانت أحد العوامل التي اكتشفها ثرستون ويمز لها بالجرف لا وتظهر في النشاط العقلي الذي يتعلق باستخدام الأرقام ، مثل اجراء العمليات الحسابية ، والسرعة في حل المسائل المختلفة مثل الجمع والطرح والضرب وغيرها . وقد تأكد وجود هذه القدرة في بحوث متعددة مثل بحوث كيلي وشين ورايت .

وقد اعتقد ثرستون أن القدرة العددية قدرة أولية ، لا يمكن تحليلها الى قدرات أبسط منها . إلا أن الدكتور فؤاد البهي السيد أجرى بحثاً عام ١٩٥٨ بهدف الكشف عن المكونات البسيطة لهذه القدرة فطبق ٦ اختبارات على مجموعة من تلاميذ المدارس الابتدائية والإعدادية في مصر . وقد استطاع التوصل الى أن القدرة العددية ، التي تقوم في جوهرها على سهولة وبقة اجراء العمليات العددية ليست قدرة بسيطة . وإنما تتركب من ٣ قدرات أخرى أبسط منها هي :

( أ ) القدرة على إدراك العلاقات العددية . وتلاس باختبار العلامات المزدوجة .

( ب ) القدرة على إدراك المتعلقات العددية ، وتلاس باختبار الضرب الناقص والقسمة الناقصة .

( ج ) القدرة على الإضافة العددية ، وتلاس باختبارات الجمع . ويستخدم في قياس القدرة العددية اختبارات متنوعة منها :

اختبار الجمع البسيط : وهو عبارة عن مجموعة من عمليات الجمع البسيطة وعلى الطالب أن يضمن الاجابة الموجودة ، وفيه  $\sqrt{\quad}$  علامة ، إذا كانت الاجابة صحيحة . وبالإشارة  $\times$  ، إذا كانت الاجابة خاطئة .

أمثلة :

٧٥	٢٦	٩٥	٣١
٦٨	٩٩	٤٩	٧٣
٢٩	٢٦	٤٤	١٣
٥٧	٦٢	٣٧	٤٨
—	—	—	—
٢٣٩	٢١٣	٢٠٥	١٨٥

٢ - اختبار التفكير الهندسي : ويتكون هذا الاختبار من عدد من المسائل الحسابية ، وضعت أمام كل مسألة مجموعة من الاجابات ، وعلى المفوض أن يكتشف الاجابة الصحيحة ، ويضع علامة أمامها . مثال : ضع علامة  $\sqrt{\quad}$  أمام الاحاد الصحيحة في كل عملية من العمليات الحسابية الآتية :

( ١ ) مجموع اعمار ثلاثة اخوة ٦٠ سنة . فاذا كان عمر الاكبر ٣٥ سنة ، وعمر الاوسط ٢٠ سنة ، فما عمر الاصغر ؟

١ - ١٤ سنة      ٢ - ١٦ سنة  
٣ - ٢٠ سنة      ٤ - ١٨ سنة

٥ - لا شيء مما ذكر

هو

( ب ) حاصل ضرب

٤٨٤      ١ - ١٠٩٠٠  
٢٥      ٢ - ١١١٠٠  
٣ - ١١٩٠٠  
٤ - ١٢١٠٠

٥ - لا شيء مما ذكر

٣ - اختبار العلاقات المنطقية : ويقاس الذكاء بـ :  
العلاقات المنطقية وفيه يطلب من المفوض أن يكتشف العلاقة المنطوق في عمليات حسابية مختلفة .

مثال : خضع العلامة المحذوفة في العمليات الآتية :-

$$٦ = ٢ - ١٨$$

$$٢٥ = ٧ - ٥$$

$$٨ = ٦ - ١٠$$

٤ - اختبار الأعداد المحذوفة : ويقتضى القدرة على إدراك العلاقات العددية وفيه يطلب من المفحوص معرفة العدد الناقص في عمليات حسابية مختلفة .

مثال : خضع العدد المناسب في المكان الخالي حتى يكون الناتج صحيحا .

$$٧٧ = + ٩$$

$$٢٥ = \times ١٢٥$$

$$٢١ = + ٢$$

ثانيا : القدرة المكانية :

وتتعلق هذه القدرة بالنشاط العقلي ، الذي يعتمد على التصور البصري لحركة الاشكال في المكان ، ويظهر أثرها حينئذ بتأخر الفهم تكوين شكل من عدد من القطع الصغيرة ، أو تصور رصها ، مفيضا يتغير وضعه ، وغير ذلك من العمليات التي تتعلق بالتعامل مع الاشكال . ويعتبر بحث الدكتور عبد العزيز القرصى عام ١٩٢٥ من أول وأهم البحوث التي ألفت ضوءا على القدرة المكانية ، حيث كان أول دراسة علمية واضحة لهذه القدرة ، تمكنت من فصلها عن الذكاء . وقد طبق في بحث بطارية شاملة ضمت ٢٨ اختبارا متتوفا ، مثل العلاقات بين الاشكال ، وذلكوة الاشكال ، وإدراك التماثلات المكانية وغيرها . وقد تمكن من فصل القدرة المكانية عن الذكاء ، وعرفها بأنها القدرة على التصور البصري لحركة الاشكال والجسمات .

وقد تناهت الدراسات التي تناولت هذه القدرة مثل دراسة كلارك عام ١٩٣٦ ، ودراسة سميت عام ١٩٣٧ . كما توصل فرستون في

بحته عام ١٩٢٨ ، والذي اشرنا اليه سابقا ، الى وجود المامل المكاني ،  
 وفسرته بأنه القدرة على التصور المكاني .

وتتقاس القدرة المكانية باختبارات متعددة ، مثل اختبار الانعكاس  
 المكاني ، واختبار اعضاء الانسان ، واختبار الكروت المقلوبة ،  
 وغيرها .

١ - اختبار الانعكاس المكاني : ويعتمد هذا الاختبار على الترتبة  
 بين الاشكال المعكوسة او المقلوبة والاشكال المنعكسة . وفيه يقدم  
 للمفحوص شكل اصلي ، واسامه مجموعة من الاشكال ، بعضها  
 منحرف ، والبعض الآخر معكوس ، ويطلب منه أن يعلم على الاشكال  
 المنعكسة ، أي التي لذا انبرت أصبحت مطابقة تماما للشكل الاصلي .  
 مثال : امامه في كل سطر من الاسطر التالية شكل رئيسي على  
 اليمين ، ويطلبه مجموعة من الاشكال ، والمطلوب منه أن تكتشف  
 الاشكال ، التي لو انبرت في أي اتجاه كانت مماثلة تماما للشكل  
 الاصلي ، وتضع عليها علامة

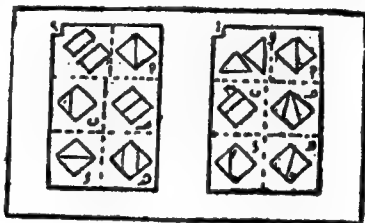


شكل (١٠) : امثلة من اختبار الانعكاس المكاني

٢ - اختبار اعضاء الانسان : يتكون هذا الاختبار من مجموعة  
 من البلود ، كل يند عبارة عن صور لايدي والقدام وبعض اعضاء الجسم  
 الاخرى في اوضاع مختلفة . والفرض منه قياس قدرة الفرد على توجيه  
 نظره الى هذا الموضع ، بحيث يستطيع أن يميز بين اليمين واليسار .

٣ - اختبار تكوين الاشكال : ويتكون هذا الاختبار من مجموعة  
 من البلود ، كل يند فيها عبارة عن شكل قسم الى جزئين أو اكثر .  
 ويطلب من المفحوص أن يتصور كيف تتجمع الاجزاء مع بعضها لتكون  
 شكلا كاملا ، ثم بعد ذلك يبين هذا الشكل الكامل من مجموعة من  
 الاشكال المطاة .

مثال : امامك فى كل سؤال على الجانب الايسر من اعلى  
رسمان يكونان شكلا واحدا اذا جمعا مع بعضهما بطريقة معينة .  
والمطلوب منك . ان تعين الشكل الكامل الذى ينتج من بين جميع  
هذين الجزئين ، من بين الاشكال الخمسة التالية ، ا . ب . ج . د . هـ .



شكل (١١) : مثالان من اختبار تكوين الاشكال

ثالثا : القدرة الاستدلالية :

وتتمثل هذه القدرة فى استخلاص علاقة معينة بين امرين أو  
أكثر . وتظهر فى النشاط العقلى الذى يتطلب اكتشاف قاعدة تربط  
بين مجموعة من العناصر ، أو تطبيق قاعدة على حالات جزئية .

وقد ظهر للقدرة الاستدلالية فى بحث ثرسون عام ١٩٢٨ مكونان  
أ . : الاستقراء والاستنباط . ويتعلق الاول بالانتقال من الحالات  
الجزئية الى القاعدة العامة ، أى بالاستدلال من الخاص على العام .  
بينما يختص الثانى بتطبيق القاعدة العامة على الحالات الجزئية ،  
أى بالاستدلال من العام على الخاص . غير أن ثرسون فى بحثه  
التالية أشار الى ارتباط العاملين ببعضهما . كما ظهرت هذه العوامل  
الاستدلالية فى بحوث كثيرة مثل بحوث موريس ورايت وغيرهما .

والقدرة الاستدلالية لا تدخل فى تركيب القدرة الرياضية فمصحب  
وانما تدخل عوامل الاستدلال فى بعض القدرات الطائفية المركبة  
الأخرى مثل القدرة اللغوية والقدرة الميكانيكية . وتقاس القدرات

الاستدلالية باختبارات كثيرة ، من امها اختبار تكلمة سلاسل الحروف ، وتكملة سلاسل الاعداد ، واختبار الاستدلال القياسي ، وغيرها .

١ - أساليب التعامل الصروف : يتكون هذا الاختبار من مجموعات من الصروف الإنجليزية ، كل مجموعة موضوعة في ترتيب معين ، ويطلب من المفحوص أن يدرس كل سلسلة على حدة ، ليكتشف الطريقة التي وضعت بها ، ثم يكتب الحرف التالي لآخر حرف ، بحيث يحافظ على الترتيب الموجود في السلسلة .

: ۱۴۱۵

ا ب م ت ث ج ح خ د م .....  
 ا ب ت ث ا ب ت ج ا ب ت ح ا ب ت .....  
 ا ب س ت ث س ج ح س .....  
 ا ب م ت ث ج ح خ د م ذ ر ز .....

٢ - اختيار متواصل الأعداد : وبقرم هذا الاختبار على نفس فكرة الاختبار السابق ، مع اختلاف واحد هو استبدال الأعداد بالمعروف ، وعلى الخصوص أن يدرس كل سلسلة ويكمل الأعداد الناقصة .

مثال : املك فيما يلي سلاسل من الاعداد تتلخصها بعض الاعداد،  
وعليك ان تقرأ هذه السلاسل ، وتكتشف القاعدة التي تخضع لها  
كل سلسلة ، ثم تكتب الاعداد الناقصة .

1A, 10 —, 9, 7, 2 (D)  
 A —, 12, 16, 17, 1A (F)  
 —, 19, 19, 22, —, 27 (G)  
 —, 7E —, 17, A, 8, 2 (J)

٣ - اختبار الاستدلال القياسي : ويعتمد هذا الاختبار على تطبيق القاعدة العامة على جزئياتها ، كما في القياس المنطقي . وقد تكون البنود في صورة جمل وعبارات أو في صورة رموز .



مثال : امامك مجموعة من الاسئلة ، كل سؤال يتكون من ثلاث عبارات . مقسمتين ونتيجة تترتب عليهما . المطلوب منك أن تضع علامة امام الاستنتاج الصحيح ، وعلامة x امام الاستنتاج الخاطيء :

( ١ ) كل المتعلمين يعرفون اللغة الانجليزية .

احمد سامي من المتعلمين .

احمد سامي يعرف اللغة الانجليزية .

( ب ) س اكبر من ص .

ص تساوي ع .

س اكبر من ع .

#### القدرة الميكانيكية

ترتبط هذه القدرة بمبادئ العمل الميكانيكي المختلفة ، وتتميز بالاتصال المباشر بالحياة العملية الصناعية . وقد ارتبط البحث في القدرات الميكانيكية بالبحث فيما عرف بالقدرة العملية بصفة عامة . لقد تبين من الدراسات العاملة الاولى ، وجود عامل هام يدخل في جميع الاختبارات التي تعتمد على التعامل مع العدد والالات ، في مقابل العامل اللفظي الذي يسود الاختبارات اللفظية .

وتتميز القدرة الميكانيكية عن القدرات العقلية الاخرى ، بانها ذات جانبين ، جانب عقلي معرفي ، وجانب يدوي حركي . وقد أدى هذا الى انقسام البحوث التي تناولتها الى فريقين ، أحدهما يؤكد النواحي العقلية المعرفية ، بينما يؤكد الثاني على النواحي اليدوية الحركية . فبينما توصلت بحوث مثل بحوث كوكس Cox وستنكويت Stenquist الى قدرة ميكانيكية متميزة عن القدرات الاخرى وتعتمد في تكوينها على الفهم الميكانيكي ومعرفة القواعد الميكانيكية ، توصلت بحوث أخرى مثل بحوث باترسون Paterson وسييمز الى وجود قدرات ميكانيكية متمايزة منفصلة ، - تعتمد كل منها على المهامات

اليديوية والقداسق العركى الخاص بكل مهنة • على أن معظم البحوث التى تلت ذلك أكدت أهمية المكونات العقلية للقدرة الميكانيكية فى التنبؤ بالنجاح المهنى ، لأن ذلك يعتمد أساسا على الفهم الميكانيكى •

ويتميز الدكتور أحمد زكى صالح الى أن القدرة الميكانيكية لها جانبين مختلفين : جانب سلبى ، بمعنى أن الفرد لا يقوم بعمل ظاهر ، وإنما يقتصر نشاطه على أدراك العلاقات بين الأشكال والرسوم الهندسية ، وجانب إيجابى ، يتمثل فى السهولة واليسر فى بناء أو تكوين أشياء معينة مثل العدد ولاجهزة ، أو أدراك العلاقات الديناميكية والقدرة على تتبع حركة جهاز ما ، وكذلك القدرة على معالجة الاجهزة الآلية •

ونتيجة لهذا التعقيد فى تكوين القدرة الميكانيكية ، فقد اختلفت البحوث بشأن المكونات الأساسية لها • على أن معظم العلماء يتفقون على أن العوامل الآتية تسهم بدور كبير فى الاعمال الميكانيكية :

- ١ - القدرة المكانية •
- ٢ - الفهم الميكانيكى •
- ٣ - المهارات اليدوية •
- ٤ - المعلومات الميكانيكية •

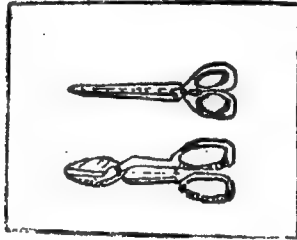
وقد تناولنا فيما سبق القدرة المكانية وكيفية قياسها • ونوضح فيما يلى طرق قياس العوامل الأخرى •

#### أولا : الفهم الميكانيكى :

وهو قدرة الفرد على أدراك العلاقات الميكانيكية ، وقد ثبت أنه من المكونات الأساسية للقدرة الميكانيكية • وتستخدم فى قياس هذا العامل اختبارات ورقية ، صممت للكشف عن درجة فهم الفرد للمبادئ الميكانيكية والقدرة على التفكير فى المسائل الميكانيكية البسيطة •

ويتكون الاختبار عادة من عدة صور تمتها أسئلة ، يتطلب حلها معرفة بعض المبادئ الميكانيكية البسيطة ، كان يعطى للطالب رسم

لسيارتين متماثلتين تماما مربوطتين بسلسلة ، وتقف احدهما على سطح افقى بينما تقف الاخرى على سطح مائل ، ويطلب منه أن يحدد أى السيارتين تجذب الاخرى ٠ او يعطى للطالب صورة القصين مختلفان فى شكلهما ، ويطلب منه أن يعين ايهما يصلح لقطع المعدن بصورة افضل ويوضح ذلك الشكل رقم (١٢) ٠



شكل (١٢) مثال من اختبار الفهم الميكانيكى  
أى للقصين افضل من الاخر فى قطع المعدن ٠

### ثانيا - المهارة اليدوية :

وتعرف باسم السرعة والدقة فى تناول الاشياء باليد والذراع مع استخدام الاصابع ٠ وتقاس المهارة اليدوية باختبارات متعددة مثل اختبار تجمع العدد ، وجهاز المهارة اليدوية ، واختبار المرونة اليدوية ، واختبار مهارة استعمال العدد اليدوية واختبار التناسق الحركى ، واختبارات التنقيط وغيرها ٠

وتعتمد جميع اختبارات المهارة اليدوية على الاداء العملى ، فهى اختبارات عملية ٠ فاختبار تجمع العدد مثلا ، عبارة عن صندوق مقسم الى عيون ، فى كل منها توجد قطعة من العدد المستعملة فى الحياة اليومية أو المهن المعروفة مثل جرس دراجه ، ويطلب من المفحوص أن يفك كل واحدة من هذه العدد أو الاجهزة الى اجزائها ، ويعد أن ينتهى من فك جميع القطع يقوم بتركيبها ثانية ٠

كذلك يقيس اختبار المرونة اليدوية التناسق البصري اليدوى  
عن طريق المهارة فى تركيب مجموعة من المسامير فى ثقوب معينة  
باستخدام ملقاط خاص ، ثم تغطى كل مسمار بقطاء معين . كما  
يقيس المهارة فى التقاط مسامير قلاووظ بملقاط ووضعها فى ثقب  
ثم تثبيتها فى الثقب بحك خاص .

#### ثالثا : المعلومات الميكانيكية :

وتعتبر المعلومات الميكانيكية أساسية بالنسبة للعمل الميكانيكى .  
فكل عامل فى ميدان معين يحتاج الى معلومات خاصة بالميدان الذى  
يعمل فيه والادوات التى سيستخدمها . وقد يكون اختبار المعلومات  
الميكانيكية خاصا بقياس المعلومات العامة المرتبطة بالعمل الميكانيكى  
بصفة عامة ، او بالانوات والمعلومات الخاصة بفرع معين . ويعد هذا  
الاختبار من الاختبارات الجيدة فى اختبار خبسة الفنيين .

#### الادوات الكتابية

بدأ البحث فى القدرات الكتابية نتيجة لحاجة عملية . فقد ظهرت  
حاجة المؤسسات الصناعية والتجارية الى موظفين أكفاء فى مجال  
الاعمال الكتابية واعمال السكرتارية المختلفة ، ولذلك كانت وجهة  
البحث فيها من البداية وجهة عملية . فبينما كان تحديد المعالم الرئيسية  
للقدرات العقلية الاخرى ، مثل القدرة اللغوية او العددية ، يتم  
عن طريق التحليل العاملى للاختبارات العقلية ، ويهدف الى وضع  
تصور عن النشاط العقلى ، نجد ان البحث فى القدرات الكتابية بدأ من  
تحليل العمل الكتابى .

وتحليل العمل يقصد به تحديد العمليات والمسؤوليات التى يتطلبها  
اداء العمل . ويضع الميكولوجى امامه عدة امثلة يحاول الاجابة  
عليها اثناء تحليله لعمل من الاعمال ، وهى : ما الذى يفعله العامل ؟  
وكيف يفعله ؟ ولماذا يفعله ؟ وما هى المهارات والقدرات اللازمة  
لاداء هذا العمل ؟ ومن هذا التحليل يتوصل الباحث الى اعداد جدول

بمواصفات العمل • وبعد ذلك ، يقوم باعداد الاختبارات التى تقيس هذه الصفات ، حتى يمكن استخدامها فى عمليات اختيار الموظفين •

وعلى هذا النحو سار البحث فى القدرات الكتابية • ونتيجة لان الاعمال التى يتضمنها العمل الكتابى متنوعة وكثيرة • فقد حاول العلماء تجميعها فى فئات ، لتحديد القدرات اللازمة للنجاح فى اداؤها ، كما حاولوا تحديد المكونات الاساسية للقدره الكتابية ، ولكنهم اختلفوا فيما توصلوا اليه من نتائج ، فمثلا يرى بينيت G.K. Bennett ان القدره الكتابية تشمل القدره على فهرسة وتنظيم البيانات والاحتفاظ بها وحسن استخدامها ، والقدره على فهم المكاتبات وتلخيصها ... الخ • ويرى Super انها تتضمن السرعة والدقة فى قراءة وفهم الرموز اللغوية والاعداد ، والثابان الحساب • وبضيف بنجام Bingham الى ذلك المهارة اليدوية •

ولعل اهم البحوث التى تناولت هذه القدره بالدراسة ما قام به مكتب التوظيف الامريكى من تحديد لمكونات القدره الكتابية ، وتوصل الى عاملين اساسيين : عمال ادراك التشابهات العددية واللغوية ، وعامل السرعة والدقة فى ادراك تفاصيل الرسوم او الاشكال •

ومن الدراسات المصرية التى اجريت فى هذا المجال دراسات الدكتور احمد زكى صالح فى القدره العملية الفنية ، ودراسات الدكتور محمد عبد السلام احمد عن القدره الكتابية وقياسها ، ودراسة الدكتور هانى كاطم من العوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم الثانوى التجسارى •

ونتيجة لهذه البحوث والدراسات يمكن القول بان القدره العددية ، والقدره اللغوية ، والمهارة اليدوية ، والسرعة والدقة • تعتبر من اهم مكونات القدره الكتابية •

فالقدره العددية لازمة للعمل الكتابى ، ذلك لان الموظف الكتابى يقوم عادة بعمل حسابات بسيطة • كما ان الموظف الكتابى يحتاج

الى القدرة اللغوية ، نتيجة لان عمله يتضمن قراءة وتلخيص المكاتبات الواردة اليه ، وكذلك الرد على المكاتبات التي تحول اليه بما يتفق مع تعليمات رئيسه ، وكتابه المذكرات وقراءتها وفهم محتوياتها ، وهذا يتطلب درجة مناسبة من القدرة على الفهم اللفظي ، والقدرة على التمييز . اما المهارة اليدوية ، فهي لازمة للموظف الكتابي ، لان عمله يعتمد على تناول الاوراق والفهارس وفرزها وتصنيفها ، كذلك يعتمد على استخدام بعض الآلات مثل الآلة الحاسبة والآلة الكاتبة وغيرها . اما عامل السرعة والدقة فهو من العوامل الاساسية للزعة في العمل الكتابي ، نتيجة لما يتضمنه من مراجعة الرموز اللغوية والارقام ، عند القيام بمراجعة المذكرات والتقارير والقيام بالمعاملات الحسابية المختلفة .

اما بالنسبة لقياس هذه العوامل ، فقد تناولنا فيما سبق امثلة للاختبارات التي تستخدم في قياس القدرة اللغوية ، والقدرة العددية ، وكذلك المهارات اليدوية . اما السرعة والدقة في الاعمال الكتابية فنقاس باختبارات متنوعة منها :

١ - اختبار مقارنة الاسماء والاعداد : ويتضمن هذا الاختبار قائمتين متماثلتين من الاعداد او الاسماء ، تمثل احدهما الاصل والثانية صورة منها مع بعض الاختلافات في الاعداد او الاسماء ، ويطلب من المبحر ان يراجع القائمة الثانية على القائمة الاولى ، ويضع علامة ✓ امام العدد او الاسم المطابق للاصل ، وعلامة ✕ امام العدد او الاسم المختلف مثل :

٨٦٣١٩٨٧ - ٨٦٣١٩٨٧

١٦٧٥٣٢٤ - ١٦٧٥٣٢٤

٣٢٧٦١٢٨ - ٣٢٧٦١٣٧

محافظة المنوفية - محافظة المنوفية

محمد حسن سليمان - محمد حسين سليمان

٢ - اختبارات التصنيف : وتتكون هذه الاختبارات من جدول اصلي يتكون من عدد من الاعمدة ، وليكن عددها ٦ ، تحت رموز

أبجدية ١ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و . وفى كل عمود أسماء ثلاثية أو أعداد . ويمطى المفحوص قائمة أخرى بها بعض الأسماء أو الأعداد الموجودة بالجدول الاصلى ، رتببت بشكل عشوائى . وعليه أن يراجع كل اسم أو عدد موجود بالقائمة ليكتشف مكانه بالجدول الاصلى ، ويحدد فى أى عمود ١ أو ب أو ج أو د أو هـ أو و ، ثم يضع رموز العمود أمام الفقرة .

٣ - اذقُر الشطط : يتكون هذا الاختبار من صفحة من الحروف الابجدية رتببت بشكل عشوائى ، ويطلب من المفحوص فى زمن محدد أن يشطب من بينها حروفا معينة .

مثال : اشطب على م ، س ، ع ، من فيما يلى :

س ، ب ، ا ، ش ، غ ، من ، م ، ع .

وتوجد اختبارات أخرى مثل اختبارات مراجعة الكلمات واختبار التمييز وغيرها .

### انقدرات الابتكارية

لم يحظ التفكير الابتكارى باهتمام العلماء الا منذ وقت قريب نسبيا . فتاريخ البحث فى التفكير الابتكارى او القدرات الابتكارية يعود الى الخمسينيات من هذا القرن ، فى حين ان الاهتمام بالاندرات العقلية الاخرى قد بدأ قبل ذلك بكثير ، وفى عام ١٩٥٠ اشار جيلفورد ، فى خطابه امام الجمعية النفسية الامريكية ، الى اعمال علماء النفس للتفكير الابتكارى ، وحثهم على تناوله بالبحث الوللى . والواقع أن اسهامات جيلفورد نفسه فى تنمية البحث فى الابتكار اسهامات بارزة ، فهو بتقديمه مصفوفة حوامل الانتاج التباعدى ، قد سعام بدور كبير فى فهم مكونات السلوك الابتكارى .

والواقع أن عملية التفكير الابتكارى لازالت فى حاجة الى مزيد من البحث على الرغم مما كرسه لها جيلفورد ومعاونوه وغيرهم من بعوث .

وقد يكون من اول المشكلات التي تواجه الباحث في التفكير الابتكاري محاولة الاجابة على السؤال الاساسي ، ما هي سميات السلوك الابتكاري ؟ او ما هي السمات التي يمكن أن تستخدمها في الحكم على السلوك بالابتكارية ؟ وقد يبدو واضحا من تعريف الابتكارية انها تشير الى انتاج شيء جديد . ومع ذلك يظل السؤال قائما : هل يكون الانتاج جديدا بالنسبة للفرد ذاته ، أم يجب أن يكون اسهاما للمعرفة البشرية ، أي يكون جديدا بالنسبة للبشرية كلها ؟ .

والواقع أن العلماء يختلفون حتى في الاجابة على هذا السؤال . ومع ذلك يمكننا أن نميز بين السلوك الابتكاري وبين الشخص المبتكر . فالشخص المبتكر هو ذلك الذي يقدم اسهاما فرديا في مجال الفن أو العلم أو الفلسفة أو غيرها ، وبذلك يعتبر انتاجه جديدا بالنسبة للبشرية . وهو بذلك شخص نادر ، واسهامه أصيل وفريد في نوعه . أما التفكير الابتكاري فيشير الى أنواع الانتاج التي تكون جديدة بالنسبة للفرد ذاته ، بمعنى أنها لم تكن قد مرت بخبرته سابقا ، ويتصف سلوكه في هذه الحالات بالاصالة والرونة والقدرة على التحليل والتركيب . والتفكير الابتكاري بهذا المعنى أن نلاحظه في مواقف كثيرة ، ويمكن أن نتوقع أن يكون موزعا توزيعا اعتداليا بين أفراد المجتمع ، بنفس الطريقة التي يتوزع بها الذكاء أو أي سمة نفسية أخرى .

وقد اتبع العلماء في دراسة الابتكارية أساليب متنوعة . فبعضهم حاول دراسة الابتكارية عن طريق تحديد سمات الشخصية التي تميز الفرد المبتكر . وبعضهم الآخر حاول دراسة المراحل التي تمر بها عملية التفكير الابتكاري ذاتها ، وتحديد مدى ما تسهم به كل مرحلة من هذه المراحل في العملية ككل . والبعض الثالث حاول دراسة الابتكارية بالطرق والاساليب الاحصائية المتبعة في دراسة القدرات العقلية بصفة عامة ، بهدف الكشف عن مكوناتها الاساسية . وسوف نحاول فيما يلي اعطاء وصف موجز لأهم ما توصلت اليه هذه الاتجاهات الثلاثة .



## سمات المبتكر

قدم تايلور ( ١٩٦١ ) وصفا للشخص المبتكر وهو يفرق منذ البداية بين الشخص المبتكر وبين الموهوب عقليا ، لأن الموهوب عقليا هو الشخص المتفوق في اختبارات الذكاء التقليدية وقد صنف تايلور السمات التي يتميز بها المبتكر في الفئات التالية :

١ - سمات عقلية : فالمرء المبتكر لابد ان تتوافر فيه مجموعة القدرات العقلية المادية = مثل القدرة التذكرية ، والقدرات التقويمية وعناصر الانتاج التباعدى مثل الاصالة والمرونة والحساسية للمشكلات .

٢ - سمات الدافعية : يتميز المبتكر بحبه لمعالجة وساقشة الأفكار كما انه يتميز بحاجة عالية للتمايز مرتبطة بنوع من المثابرة العقلية . انه يبحث دائما عن التحديات ويميل الى الأدياء المعقدة .

٣ - سمات الشخصية : من بين السمات الشخصية التي يتميز بها المبتكر الاستقلال ، وحب المخاطرة ، والانبساط والمرونة وعدم التسلب وغيرها . وعلى الرغم من ان وصف قائمة بسمات المبتكر قد يبدو امرا غير منطقي الا انه يعطى بعض الملامح العامة التي يتميز بها المبتكرون . كما ان هناك من العلماء من يتفق مع تايلور في كثير من الصفات التي اشار اليها .

مرادف المبتكر الابتكارى :

قد يبدو للبعض ان الابتكار يحدث فجأة دون مقدمات . ومع ذلك وجدت محاولات لوصف المراحل التي تمر بها عملية الابتكار . ويمكن تحديد هذه المراحل في :

١ .. مرحله الإعداد او التزيو Preparation وهي ا ر ل ٢  
يتعرض فيها الشخص لمثيرات تستثيره وتحفز في نفسه الرغبة في شيء ما . ويتم فيها تحديد المشكلات وجمع البيانات عنها . لكل عمل مبتكر تسبقه مرحلة اعداد يقوم فيها الفرد بالتعرف على طبيعة المشكلة وتحديد المواد الاساسية اللازمة لحلها .

٢ - مرحلة الحضانة Incubation : وبعد مرحلة الاعداد تبدأ فترة من الهدوء ، فقد تم جمع البيانات اللازمة ، وينبغي تطبيقها على جوهر المشكلة . وعلى الرغم مما يبدو في هذه المرحلة من الهدوء الظاهري ، كما لو كان الفرد قد ترك المشكلة تماما ، فإن العقل يظل يعمل في هدوء ، محاولا اكتشاف علاقات جديدة بين الحقائق المعروفة .

٣ - مرحلة الإشراف Illumination ونجاة يظهر حل المشكلة أو الفكرة أو العلاقة الجديدة . وهو نوع من الاستبصار الذي يبدو كما لو كان بلا مقدمات منطقية ، وهو في الواقع كان نتيجة لمرحلتين سابقتين .

٤ - مرحلة التدقيق Verification : وأخيرا تأتي مرحلة التحقق من إمكانية تطبيق هذه الفكرة أو الحل ، وتنفيذها عمليا .

والواقع أن هذه المراحل تعطى صورة تقريبية عن العملية الابتكارية ، ولكنها لا تقدم التصور النهائي عن تلك العملية بالغة التعقيد .

#### مكونات الابتكار :

يوجد جيلفورد بين الابتكار وبين الانتاج التباعدي . وقد رأينا كيف أنه بناء على نموده ثلاثي الابعاد ، يمكن توقع وجود ٢٤ عاملا تتملق بالانتاج التباعدي ، ورأينا أنه تم اكتشاف ٢٢ قدرة منها . ولن نكرر هنا هذه العوامل ، إنما سنشير الى بعض المكونات الميكولوجية التي يتلقى معظم العلماء على أنها أساسية في التفكير الابتكاري .

١ - الصعاسية للمشكلات : وتتمثل في صعوبة الفرد علم، أن يدرك المواطن المشكلة في موقف أو مجال معين ، وهي تلك التي تحتاج إلى تعديل أو تغيير ، أو التي لا تتسق مع حقائق معروفة .

٢ - الطلاقة : وهي تدل على الخصوبة في تفكير الشخص ، وعلى قدرته على انتاج أكبر عدد من الأفكار أو الكلمات في فترة زمنية محددة .

- ٢ - الإصالة : وتدل على إدراك الفرد للأشياء في صور جديدة غير مألوفة أو إدراك علاقات نادرة جديدة ، أو إنتاج أفكار طريفة .
- ٤ - المرونة وتدل على قدرة الفرد على تقبل التغير في الأشياء والتحرر من التقيد بالصورة قديمه ، كذلك قدرته على أن يغير سلوكه من مواقف لآخر ، أو المرونة التي يستطيع أن ينتقل بها من طريقة للحل إلى طريقة أخرى أثناء مواجهته للمشكلات المختلفة .

#### قياس القدرات الابتكارية :

تقاس الابتكارية باختبارات متنوعة مثل اختبارات الطلاقة والأصالة والمرونة بأنواعها المختلفة . وقد سبق أن تناولنا بعض هذه الاختبارات أثناء تناولنا لتصوير جيلفورد والقدرة على الطلاقة اللفظية ، ولذلك نكتفي بذكر بعض الأمثلة اللفظية .

١ - اختبار الطلاقة اللفظية : ويقيس قدرة الفرد على انتاج أكبر عدد من الألفاظ وفق شروط محددة في فترة زمنية قصيرة :

- مثال : اذكر أكبر عدد من الكلمات التي تبدأ بحرف ن .
- الذكر أكبر عدد من الكلمات التي تنتهي بحرف د .

٢ - اختبار الطلاقة الفكرية : ويقيس قدرة الفرد على انتاج أكبر عدد من الأفكار المرتبطة بشيء معين في فترة زمنية محددة .

مثال : اذكر أكبر عدد من الأفكار المرتبطة بكل من الموضوعات التالية :

الزحام - التعليم - المواصلات . الخ .

٣ - اختبار الاستعمالات : ويقيس قدرة الفرد على انتاج أكبر عدد من الأفكار المتنوعة غير المألوفة .

مثال : اذكر أكبر عدد ممكن من الاستعمالات غير المألوفة للأشياء التالية :

قالب الطوب ، طب المحفوظات المارغة . الخ .

## خلاصة الفصل

القدرة العقلية هي مجموعة من اماليب الأداء المعرفى ، التى ترتبط ببعضها ارتباطا قويا ، وترتبط بغيرها ارتباطا ضعيفا . وتختلف القدرة عن العامل ، فالمعامل مفهوم احصائى ، اما القدرة فمفهوم نفسى . كما تختلف القدرة عن الاستعداد فالقدرة تعبر عن مستوى النشاط الحالى ، اما الاستعداد فينظر الى المستقبل .

ومن اهم القدرات الطاقية المركبة ، التى ترتبط ارتباطا كبيرا بالحياة العملية ، القدرة اللغوية والقدرة الرياضية والقدرة الميكانيكية والقدرة الكتابية والقدرات الابتكارية .

وتحتل القدرة اللغوية مكانة عامة فى التنظيم العقلى للانسان ، وكانت من اول القدرات التى اكتشفت مبكرا فى تاريخ البحث فى النشاط العقلى . ومن اهم القدرات الاولى التى اتفقت معظم البحوث على انها تدخل فى تركيب القدرة اللغوية . القدرة على الفهم اللفظى . والقدرة على السلاطة اللفظية ، والقدرة على ادراك العلاقات اللفظية ، والقدرة على السلاطة التمييزية .

والقدرة الرياضية من القدرات المركبة ايضا . ومن اهم مكوناتها: القدرة العددية ، والقدرة المكانية ، والقدرة الاستدلالية بفهمها الاستقراء والاستنباط .

اما القدرة الميكانيكية فتتميز بالاتصال المباشر بالحياة العملية الصناعية . وتتميز بانها ذات جانبين : جانب عقلى معرفى ، وجانب يدوى حركى . ويتفق معظم العلماء على ان المكونات الاساسية للقدرة الميكانيكية تتضمن : القدرة المكانية والفهم الميكانيكى ، والمهارة اليدوية ، والمعلومات الميكانيكية .

اما القدرات الكتابية فقد كان البحث فيها نتيجة لحاجات عملية . وقد سار فى اتجاه مختلف عن القدرات الاخرى . اذ بدأ البحث

فيها من تحليل العمل الكتابي لتحديد مواصفاته ، وتحديد الخصائص  
اللازم توافرها فيمن يقوم بهذا العمل . ويتفق كثير من العلماء على  
أن القدرة العقلية القدرة اللفوية والمهارة اليدوية والسرعة والدقة  
من أهم مكونات القدرة الكتابية .

أما البحث في القدرات الابتكارية والتفكير الابتكاري فحديث  
نسبياً . وقد وجدت اتجاهات ثلاثة في البحث في الابتكارية . اتجاه  
يهدف إلى تحديد سمات المبتكر ، واتجاه يدرس مراحل التفكير  
الابتكاري ، والاتجاه الثالث يهدف إلى تحديد المكونات العقلية  
للابتكارية .



## الفصل الرابع عشر

### التطبيقات العملية

مقدمة :

هكذا تبين لنا من دراستنا للفروق الفردية في الذكاء ، أن النشاط العقلي المعرفي ليس بسيطاً ، وإنما نشاط مركب . ويختلف الأفراد في قدرتهم العقلية الصامة ، كما يختلفون في قدراتهم واستعداداتهم العقلية المختلفة . وتبين لنا أن الباحثين في ميدان النشاط العقلي للمعرفي ، قد دأبوا على اعداد الاختبارات العقلية المختلفة تطويرها . واخصاصها للتحليل والدراسة العلمية الدقيقة . وهنا قد يثور سؤال هام : ما الذي يفيد المجتمع بصفة عامة ، والمدرسة بصفة خاصة ، من نتائج هذه الدراسات ؟ بعبارة أخرى ، ما هي الفوائد العملية للبحث في النشاط العقلي المعرفي للانسان وما نشأ عنه من مقاييس عقلية متنوعة ؟

الواقع أن التتبع الواعي لفصول هذا الكتاب ، يجد أن الاجابة على هذا السؤال ليست بالأمر السيسر . فقد تبين لنا أن نشأة القياس العقلي كانت منذ البداية نتيجة لحاجة عملية ، حينما طلب من بعثيه اعداد وسيلة لعزل ضمايف المقول والمتخلفين دراسياً . كما أن تطور حركة القياس العقلي واتساعها فيما بعد كان نتيجة أيضاً لضرورات عملية ، ارتبطت بتقليد الحياة في المجتمع الحديث . إذ أن التخصيص الدقيق الذي يميز المجتمع المعاصر ، استلزم أن يكتشف العلماء عن مدى صلاحية الفرد المعين للمهن المختلفة ، وبالتالي اعداد الأساليب التي تمكنهم من ذلك . وقد يفسر لبعض الدارسين أن نظريات الكويش العقلي التي تتناولنا بالذاتسة والتوضيح . ليس لها إلا ارتباط

تمثيل بالحياة العملية ، سواء داخل المدرسة أو خارجها • والواقع أن فهمنا للنشاط العقلي للانسان ومكوناته لم يكن ليتحقق دون دراسة هذه النظريات • كما أن بعض التجهيزات التي يوصى بها علماء النفس فيها يتعلق بالتطبيقات العملية للقياس العقلي • تبدو بلا معنى ، ما لم تكن على وعى بالأسس العلمية الموضوعية التي تستند إليها •

وسوف نحاول في هذا الفصل أن نعرض لبعض الفوائد العملية للقياس العقلي في العملية التربوية بصفة خاصة ، وفي المجتمع عامة •

على أنه قبل أن نعرض لهذه الفوائد العملية ، يجب أن نعي ما جبر عنه أحد الباحثين عندما قال : أن أي فرد يعتقد أن درجة الاختبار تعكس جميع المعلومات التربوية ، أو تعبر عن جميع جوانب القيمة البشرية ، أو أنها دليل على قيمة الفرد أو جدارته ، لا يفهم طبيعة القياس النفسي • فالاختبارات تمننا فقط ببعض المعلومات ، التي إذا استخدمت استخداماً جيداً ، يمكن أن يكون لها قيمة كبيرة في اتخاذ القرارات التربوية •

ولقد كان بينيه وسيمون ، واضعاً أول اختبار للذكاء ، وكذلك كليرتون غيرهم على وعى تام بهذه الحقيقة • فقد اعتكف بنيه وسيمون في أهمية الملاحظة الدقيقة ، والدراسة الممتدة عبر فترة طويلة من الوقت للأفراد ، واعتبرا أن درجات اختبارهما مجرد مؤشرات مبدئية ، وليست تقديراً نهائياً لأداء الأفراد العقلي • ويتفق معهما معظم علماء النفس حالياً في هذه النظرة • ومن هنا يجب أن يكون استخدام اختبارات الذكاء في التربية محكوماً ببعض الأمور أهمها :

١ - أن اختبارات الذكاء كمقاييس للأداء العقلي لا تغلو تماماً من جانب • كما أن الدرجات التي يحصل عليها الفرد ليست ثابتة بشكل مطلق ، وإنما يمكن أن تتغير ارتقاعاً أو انخفاضاً •

٢ - يرتبط الأداء العقلي على الاختبارات بثقافة الفرد وخبراته • والدرجات التي يحصل عليها في الاختبار تعبر إمكاناته السلوكية وقت إجراء الاختبار •



٣ - يجب أن تستخدم مصادر متعددة المعلومات في اتخاذ القرارات التربوية الخاصة بتوجيه الأفراد أو تصنيفهم في فئات أو فصول . كما يجب أن يتوفر للاختبارات المستخدمة الفصائل الميكرومترية الضرورية .

٤ - يجب أن ينظر إلى عملية القياس على أنها عملية فرض وفروض تخضع للتحقيق ، أي لنبات صحتها أو خطئها .

٥ - الاختبارات المستخدمة لقياس الذكاء والقرارات العقلية في الوقت الراهن ، لا تقيس بشكل مباشر العمليات المعرفية التي تستخدم في حل المشكلات .

### التوجيه التعليمي والمهني

يعتبر التوجيه التعليمي والمهني من أهم التطبيقات للبحث في النشاط العقلي المعرفي بصفة عامة ، والقياس العقلي بصفة خاصة . ولا يقصد بالتوجيه أملاء نوع معين من التعليم على التلميذ ، وإنما يهدف التوجيه التعليمي إلى تمكين كل تلميذ من أن يعرف قدراته ويميزه وسماته شخصيته ، بحيث يتجه إلى نوع التعليم الذي يتفق وخصائصه أي يتلاءم مع قدراته واستعداداته العقلية وصفاته شخصيته وميوله واتجاهاته .

وعلى هذا ، يقصد بالتوجيه التعليمي مساعدة التلميذ على أن يفهم نفسه وامكانياته ومشكلاته المختلفة من ناحية . وعلى أن يفهم المجتمع الذي يعيش فيه من ناحية أخرى ، حتى يستطيع أن يستغل امكانياته واستعداداته ، وكذلك امكانيات البيئة المحيطة به ، وما تتيحه له من فرص النمو والتقدم .

ويختلف التوجيه عن الانتقاء ، فبينما يركز للتوجيه التعليمي أو المهني على الفرد والكشف عن خصائصه ، بغية نصحه باختيار نوع للتعليم أو المهنة التي تتناسب مع امكانياته العقلية وخصائصه النفسية، يركز الانتقاء على مطلب العراسة أو المهنة ، بحيث يختار لها أصلاً

العناصر من بين الأفراد المتقنين . فالفرق الجوهرى بينهما ، ان التوجيه يهتم بالفرد ، بينما يهتم الانتقاء بالدراسة او المهنة . ومع ذلك فان الطرق او الاساليب التى يتبعها العلماء والمتخصصون فى الحالتين لا تختلف عن بعضها .

والتوجيه التليمى عملية متكاملة ، لا يمكن تجزئتها . كما انها عملية مستمرة ، يلغى ان تلازم الفرد طيلة حياته ، حتى يستطيع ان يفهم قدراته واستعداداته وخصائصه النفسية ، ويعمل على تنميتها واستغلالها الى اقصى حد ممكن . ومع ذلك فان اهمية التوجيه التليمى تتزايد بوجه خاص فى المراحل التى يتم فيها تصنيف التلاميذ الى انواع مختلفة من التعليم . ويتحتم على التلميذ ان يتخذ قرارا بشأن مستقبله التليمى . وتتمثل هذه المراحل عندنا فى مصر فى الوقت الحالى ، عند نهاية المرحلة الاعدادية اولا ، حيث يكون على التلميذ ان يختار بين التعليم الثانوى العام وبين التعليم الثانوى الفنى بأنواعه المختلفة من تعليم زراعى وصناعى وتجارى . ثم يواجه تلاميذ الثانوى العام بعملية اختيار ثانية فى نهاية السنة الاولى بين الشعبتين العلمية والادبية ، ثم عملية الاختيار الثالثة عند الالتحاق بالجامعة والتعليم الحالى بأنواعه المختلفة .

#### اهمية التوجيه التليمى :

الواقع ان مشكلة اختيار نوع التعليم تعتبر من المشاكل الاساسية التى تواجه التلاميذ فى المجتمع المعاصر . وكثيرا ما يترك التلميذ الامر له الدية ، فيوجهونه نحو نوع من التعليم لا يناسبه ، واحيانا يتأثر برغائه وزملائه دون اعتبار لما بينه وبينهم من فروق . ويؤثر من تعقيد المشكلة ، ان مدارسنا الحالية لا تعطى للتلاميذ معلومات مناسبة وكافية عن المهن المختلفة ومميزات كل منها ، وما تتطلبه من مؤهلات واستعدادات ، ونوع التدريب اللازم لها . فكثير من طلاب التعليم الثانوى مثلا ، لا يعرفون من المهن الا ما يربط بالجامعات والمعاهد العليا التى يعرفونها . ويترتب على هذا ان يختار التلميذ

نوعاً من التعليم لايناسبه ، مما يؤدي الى فشله في الدراسة ومحوه  
توافقه مع المجتمع .

أضف الى هذا ان زيادة الاقبال على التعليم الجامعى فى مصر  
أدى يالقائمين على أُمور التعليم الى اللجوء الى درجات التحصيل  
كاساس لتوزيع التلاميذ على أنواع التعليم المختلفة . ففى نهاية المرحلة  
الاعدادية ، نجد أن معظم الاباء يوجهون أبناءهم الى التعليم الثانوى  
العام ، لأنه التعليم الذى يوصل الى الجامعة ، بينما القلة القليلة  
توجه نحو التعليم الفنى . ولهذا يلجأ المسئولون الى الاعتماد على  
مجموع الدرجات التى يحصل عليها التلاميذ فى الشهادة الاعدادية ،  
فيوزع الحاصلون على مجموع اعلى على الثانوى العام ، بينما يوزع  
الباقون على التعليم الفنى ، بصرف النظر عن قدراتهم واستعداداتهم .  
وكذلك يتم توزيع طلاب الثانوى العام الى شعبتى الاداب والعلوم  
على اساس اختيار الطالب الحر . ولأسباب اقتصادية واجتماعية  
بعضه ، زاد الاقبال الشديد على شعبة العلوم ، بينما انحسر عدد  
الراغبين فى الدراسات الادبية . أما توزيع الطلاب على الكليات  
الجامعية والمعاهد العليا فيتم على اساس مجموع درجات الثانوية  
العامه واختيار الطلاب ، والنسبة التى تحددها السلطات المسئولة  
للقبول بكل كلية من الكليات . ومرة اخرى تتحكم العوامل الاقتصادية  
البعثة فى رغبات الطلاب واقبالهم على كليات بعينها ، مثل الطب  
والهندسة للقسم العلمى ، والاقتصاد العلوم السياسية للقسم الادبى .  
ويترتب على هذا التوزيع اضرار كبيرة بالفرد والمجتمع ، اذ ان الدرجات  
الدرسية وحدها لا تكفى للتنبؤ بنجاح الفرد فى نوع معين من انواع  
التعليم . ويترتب على هذا أن يوزع كثير من الطلاب على انواع  
من التعليم لا تؤهلهم امكانياتهم وقدراتهم لتأديته بنجاح مما يؤدي  
الى فشلهم ، وما يترتب عليه من اضرار نفسية تقع عليهم ، وخسارة  
اقتصادية للمجتمع ، هذا بالإضافة الى ان اتجاه المتفوقين ، للأسباب  
الاقتصادية والاجتماعية ، نحو تخصصات يمينها يحرم التخصصات  
الأخرى من كفاءات هى فى أشد الحاجة اليها .

ولهذا كان لابد من أن يمد النظر في توزيع الطلاب على أنواع التعليم المختلفة ، ومن أن يتم هذا التوجيه على أساس علمي موضوعي .  
والتوجيه التعليمي بهذا المعنى أهمية مزدوجة : فهو أولا ، يوجه للفرد نحو الدراسة والمهنة التي يتفق وخصاصته الشخصية ، وذلك يحقق له فرصة النجاح في عمله وتوافقه مع المجتمع الخارجي ، مما يترتب عليه سعادته في عمله وحياته . فالفرد حينما يزول للعمل الذي يناسب الإطار العام لشخصيته يكون احتمال نجاحه فيه كبيرا .  
وقصد بالنجاح هنا أن يحقق أفضل معدلات الانتاج بأحسن طريقة ممكنة .

كما أن التوجيه التعليمي له أهمية اقتصادية كبيرة بالنسبة للمجتمع . فتوجيه التلاميذ نحو التعليم الذي يتناسب مع استعداداتهم وقدراتهم وميولهم يوفر على الدولة مصاريف باهظة ، تصرف على الأفراد لا تؤهلهم امكانياتهم المتأخرة للتعليم الذي يوزعون عليه ، أو المهن التي يوجهون لممارستها . هذا بالإضافة إلى أن زيادة انتاج الفرد وكفاءته في عمله ، إنما تعود بشكل مباشر على الانتاج والاقتصاد القومي بالفائدة المرجوة .

ولا شك أن المدرسة يمكن أن تقوم بدور رئيسي في عملية التوجيه التعليمي لتلاميذها . فمن وظائف المدرسة الأساسية أن تساعد التلميذ على اكتشاف قدراته واستعداداته وميوله ، كما ينبغي أن تساعد على تحديد أهداف له ، تتلائم مع هذه الامكانيات والاستعدادات . ومن وظائف المدرسة أيضا أن تمد التلاميذ بالمعلومات اللازمة عن ميادين العمل والانتاج ، وأنواع المهن الموجودة في المجتمع ، وما تستلزمه كل مهنة من المهن من مواصفات ينبغي توافرها فيمن يزاولها ، كما تقصره بالوجهات والمسؤوليات التي يقوم بها أصحاب هذه المهن . وبهذه الطريقة ، تساعد المدرسة تلميذها على اختيار نوع الدراسة الذي يناسبه .

أسس للتوجيه التعليمي :

-لا يوجد بين التوجيه التعليمي والتوجيه المهني خلاف في الاسس

والوسائل التي يعتمد عليها كل منهما ، ولكن الخلاف هو في ميدان النشاط والتوجيه التعليمي مجاله الدراسة ، بينما التوجيه المهني يختص بالمجالات المهنية المختلفة . ويعتمد التوجيه بُنوعيه على تحليل الدراسة أو المهنة ، بهدف معرفة القدرات والسمات التي يقتضيها النجاح فيها من ناحية ، وجمع البيانات الحقيقية الشاملة عن الفرد من ناحية أخرى ، ويتم تحديد القدرات والسمات اللازمة للنجاح في الدراسة أو المهنة ، عن طريق قياس تلك الصفات عند الافراد ، الذين نجحوا في هذه الدراسة ، أو يؤدون المهنة بنجاح ، أما وسيلتنا الاساسية لجمع البيانات الدقيقة عن الفرد فهي الاختبارات النفسية . فهي الوسيلة التي نستطيع بها تحديد نوع ومقدار القدرة أو السمة أو المهارة أو المعرفة التي توجد عند هذا الفرد . وعن طريق مقارنة مستوى الفرد في هذه السمات ، بمستويات النجاح في الدراسة أو المهنة ، نستطيع توجيهه الى الدراسة أو المهنة التي تناسبه .

ومعنى هذا ، أن التوجيه التعليمي يستلزم معرفة الصفات والخصائص النفسية اللازمة للنجاح في كل نوع من أنواع التعليم ، حتى يمكن على أساسها توجيه التلاميذ . فما هي الصفات اللازمة للنجاح في أنواع التعليم المختلفة .

لقد سبق أن أشرنا الى أن التعليم الثانوي يتفرغ بعد المرحلة الاعدادية الى نوعين رئيسيين : الثانوي العام والثانوي الفني بأنواعه المختلفة . ويختلف نوع الدراسة في كل منهما تبعاً لاختلاف الوظيفة التي يؤديها في النظام التعليمي وفي المجتمع . ومن هنا يمكننا أن نتوقع ، أن تختلف السمات النفسية اللازمة للنجاح في كل منهما . على أن تحديد هذه الصفات لا ينبغي أن يتم بالتأمل والدراسة النظرية للمناهج الدراسية ، ولما ينبغي أن يقوم على أساس الدراسة العلمية السليمة ، التي تكشف عن العوامل النفسية اللازمة للنجاح فيها . وعلى الرغم من وجود بعض البحوث التي أجريت في هذا المجال في البيئة المصرية ، وتناولت مواد دراسية مختلفة ، أو تعرضت لنوع معين

من أنواع التعليم الثانوى ، مثل بحث الدكتور أحمد زكى صالحي  
 فى القدرات العملية الفنية (١٩٥٧) ، وبحث حسين رشدى التاوى  
 عن المشاهدة واثرها على النجاح فى الدراسة الثانوية (١٩٥٩) ،  
 وبحث عبد المجيد سيد أحمد منصور عن العوامل العقلية المسهمة فى  
 النجاح فى التعليم الثانوى الزراعى (١٩٦١) ، ودراسة الدكتور  
 ميشيل يونان فى العلاقة بين الميل العلمى والنجاح فى العلوم الطبيعية  
 (١٩٦١) ، وبحث اسحق يوسف تاوخرس فى العوامل العقلية المؤثرة  
 فى تحصيل العلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية (١٩٦٢) ، ودراسة  
 الدكتور أمينة كاظم للمعوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم  
 الثانوى للتجارى (١٩٦٥) ، ودراسة صلاح محمود حلم فى القدرات  
 العقلية المسهمة فى التحصيل فى الرياضة البحتة فى المدرسة الثانوية  
 (١٩٧١) ، فان هذا المبدأ لازل فى حاجة لمزيد من البحوث التى تهدف  
 الى الكشف عن الصفات النفسية المختلفة اللازمة للنجاح فى كل نوع  
 من أنواع التعليم ، وكذلك البحوث التى تتناول بالتحليل المهن المختلفة  
 التى توصل اليها هذه الانواع من التعليم ، لتحديد خصائص كل منها،  
 وحسم الاقتصاد على المواد الدراسية فقط . على انه يمكننا على ضوء  
 المعلومات المتوفرة لدينا أن نوجز الصفات النفسية اللازمة لاتسراع  
 التعليم المختلفة فيما يلى :

#### ١ - التعليم الثانوى الفنى : يعد التعليم الثانوى الفنى تلاميذه

لكى يكونوا صنايعا مهرة ، أو موظفين كتابيين أو إداريين ، أو  
 مساعدين زراعيين . وهو ينقسم الى ثلاث فئات رئيسية : التعليم  
 الصناعى والتعليم الزراعى والتعليم التجارى . ولما كان هذا النوع  
 من التعليم لايرصل الى الجامعة ، فانه لا يحتاج الى مستوى عال  
 من الذكاء أو القدرة العقلية العامة ، ولما يتطلب توفر سرجة  
 متوسطة من الذكاء فى تلاميذه .

أما فيما يتعلق بالاستعدادات الخاصة ، والمهول المهنية اللازمة  
 للدراسة بهذا التعليم ، فانها تختلف باختلاف نوعه كما يلى :

( ١ ) التعليم الثانوى التجارى : يقوم معظم الخريجين من هذا

النوع من التعليم باعمال السكرتارية والاعمال الكتابية والادارية .  
لذلك فان اهم الاستعدادات العقلية التى يلغى توافرها فى تلاميذه  
تتلخص فيما يعرف بالقدرات الكتابية . وقد سبق أن تناولنا هذه  
القدرات بالتحليل ، وتبين لنا أنها تتضمن عوامل متعددة مثل السرعة  
والدقة فى اجراء العمليات الحسابية ومراجعة الاسماء والاعداد .  
والقدرة على ادراك التشابه والاختلاف بين الأعداد والاسماء والصور،  
وكذلك القدرة على تذكرها .

اما بالنسبة للمجول المهنية التى يجب أن يتميز بها تلاميذه فهى  
تلك التى ترتبط بالعمل داخل الحجزة ، وهى تتصف بالخطاوة والقدرة  
على المثابرة . ولكن أولئك الذين يتخصصون فى شئون البيع  
والتسويق والاعلان والدعاية ، ينبغي أن يتصفوا بالانبساط والقدرة  
اللفوية وحسب تكوين العلاقات الانسانية .

( ب ) التعليم الثانوى الصناعى : يحتاج هذا النوع من التعليم  
استعدادات خاصة تتمثل فيما يعرف بالقدرة الميكانيكية . والقدرة  
الميكانيكية . كما اشرنا سابقا ، قدرة مركبة تتضمن عوامل عقلية  
متعددة مثل ، حامل الادراك المكانى الذى يتعلق بادراك وترتيب وتصوير  
الموضوعات أو الاشكال ذات العلاقات المكانية ، ويعتمد بشكل اساسى  
على التصور البصرى للاشكال فى المكان . والفهم الميكانيكى ، ويتعلق  
بادراك العمليات المرتبطة ببعضها بعلاقات ميكانيكية ، وكذلك للهاره  
اليديوية ، التى تتمثل فى القدرة على تركيب وتكوين الحدد والالات  
وفكها .

ويتطلب العمل الصناعى من الصفات الانفعالية درجة عالية من  
الثبات الانفعالى ، والمثابرة ، وعدم التأثر بالضوضاء ، وحس العمل  
اليديوى والقدرة على القيام بالمجهود العضلى الضعيف فى بعض  
الأحيان ، والميل للاتصال الميكانيكية .

( ج ) التعليم الثانوى الزراعى : يتطلب هذا النوع من التعليم توافر صفات عقلية معينة فى تلاميذه . فغالما أن خريجيه يعملون عادة فى المزارع والحقول ، فانه ينبغي أن يتوافر فيهم الاستعداد المكانى ، والاستعداد للحكم العملى ، والاستعداد الفنى . ويتعلق الأول بإدراك العلاقات المكانية والتصور البصري للأشكال فى المكان ويختص الثانى بالنظر إلى الأمور والحكم عليها أو تقديرها تقديرا عمليا وليس تقديرا مجردا ، أما الثالث فيتعلق بإدراك العلاقات الجمالية بين الأشياء الخارجية والقدرة على التشويق الفنى .

ويميل الأفراد الذين ينجحون فى العمل الزراعى إلى حب الطبيعة ويفضلون حياة الريف والميل نحو العمل أكثر من القراءة ، والميل لتحمل المسئولية ، والعمل فى الهواء الطلق أو ما يعرف بالميل الخلوى .

٢ - التعليم الثانوى العام : لما كان هذا النوع من التعليم لا يعد خريجيه للحياة العملية مباشرة ، وانما يؤهلهم بحكم وظيفته للاتحاق بالدراسة الجامعية والعالية . لذلك يجب أن يتوافر فى تلاميذه درجة مرتفعة من الذكاء . ذلك أن الدراسة العلمية الأكاديمية تتطلب مستوى فوق المتوسط من الذكاء . أما بالنسبة للاستعدادات العقلية الخاصة ، فانه لا يحتاج إلى نوع محدد منها ، ذلك أن تنوع الدراسات الجامعية والعالية يحتاج إلى أنواع محددة منها ، ذلك أن تنوع الدراسات كما يحتاج إلى أنواع مختلفة من الميول والسمات الانفعالية للشخصية ويناء على الخصائص السابقة لكل نوع من أنواع التعليم الثانوى ، يمكن تحديد الاسس التى ينبغى أن يقوم عليها التوجيه التعليمى فى نهاية المرحلة الإعدادية فى الاسس الثلاثة التالية :

أولا : القدرة العقلية العامة أو الذكاء :

تعتبر القدرة العقلية العامة الأساس الأول الذى ينبغى أن يقوم عليه توجيه التلاميذ نحو أنواع التعليم الثانوى المختلفة . فقد تبين لنا أن التعليم الثانوى العام ، باعتباره حلقة توصل إلى الجامعة ، يحتاج إلى مستوى ذكاء فوق المتوسط . أما التعليم الفنى بأنواعه



المختلفة فيحتاج الى افراد متوسطين فى القدرة العامة . لذلك ينبغي ان يوجه ذوى القدرة العقلية العامة المرتفعة الى التعليم الثانوى ، ذلك لأن قدرتهم على التعليم تكون مرتفعة ، مما يمكنهم من متابعة الدراسة الأكاديمية فى التخصصات الجامعية المختلفة . أما ذوى نسب الذكاء المتوسط فيوجهون الى التعليم الفنى بأنواعه المختلفة .

#### ثانيا : الاستعدادات العقلية الخاصة :

والأساس الثانى الذى يستند اليه توجيه طلاب المرحلة الاعدادية هو استعداداتهم العقلية الخاصة . وتستخدم الاستعدادات والقرارات الخاصة فى توجيه طلاب التعليم الفنى نحو انواعه المختلفة . فقد تبين لنا أن كل نوع من أنواع التعليم الفنى يحتاج الى قدرات واستعدادات خاصة به . فبينما يحتاج التعليم الصناعى الى افراد متفوقين فى القدرات الميكانيكية بصفة خاصة ، يحتاج التعليم التجارى الى افراد ذوى قدرات كتابية مرتفعة ، بينما يحتاج لتلاميذ الثانوى الزراعى الى قدرة مكانية واستعداد فنى عال . كذلك تدخل الاستعدادات العقلية الخاصة كأساس لتوجيه تلاميذ المدرسة الثانوية العامة الى شعبتى الاداب والعلوم . فبينما يحتاج طلاب الدراسات الأدبية الى قدرات واستعدادات لفظية مرتفعة ، نجد طلاب الدراسات العلمية يحتاجون الى قدرات رياضية عالية .

#### ثالثا : الميول المهنية والصفات الانفعالية :

والأساس الثالث ، الذى يعتمد عليه التوجيه التعليمى لطلاب التعليم الثانوى يعد القدرة العامة والاستعدادات العقلية الخاصة ، هو ما يتميز به التلاميذ من ميول مهنية وصفات انفعالية . وقد كشفت الدراسات عن وجود ميول مهنية مختلفة يتمايز فيها الأفراد ، وأهمها : الميل للعمل الميكانيكى والميل للعمل الحسابى ، والميل للعمل الذى يحتاج الى اقناع الآخرين ، والميل للعمل الفنى ، والميل للعمل الألبى ، والميل للعمل للموسيقى ، والميل للعمل فى الخدمة الإجتماعية ، والميل للعمل الكتابى . وقد تتداخل بعض هذه الميول مع بعضها الآخر ، ويشير

كثير من الطماء لدى انه اذا توافرت لدى شخص من الاشخاص القدرات والاستعدادات اللازمة للنجاح في عمل من الاعمال أو نوع ما من الدراسات ، فإن نجاحه وقوته فيه يتوقف بالدرجة الاولى على عبءه المهنية ، فهي التي تحدد مقدار حب الفرد لعمله ودرجة رضائه عنه .

ومن الواضح ، انه بعد مراعاة القدرات والاستعدادات الخاصة بوجه نور للدرجات المرتفعة في الميل للعمل في الخلاء والميل الفنى الى التعليم الزراعى ، ووجه نور للدرجات المرتفعة في الميل الميكانيكى نحو التعليم الصناعى ، بينما يوجه نور للميل الكتابية ونور للدرجات المرتفعة في الميل للعمل الذى يحتاج الى اقتناع الاخرين نحو التعليم للتجارى .

هذه هي الأسس التي يمكن الاعتماد عليها في توجيه التلميذ للرحلة الاحداثية الى انواع التعليم الثانوى للطفلة . اما بالنسبة لتوجيه طلاب التعليم الثانوى الصام الى انواع التخصصات الجامعية المختلفة فمن البصير ان يقوم على اساسين هما الاستعدادات العقلية الخاصة . ثم بعد ذلك للميل المهنية والصفات الانشائية . على انه قبل اعطاء توصيات محددة في هذا المجال ، لابد من اجراء دراسات خاصة تهدف الى تحليل انواع الدراسات الجامعية المختلفة والميل المرتبطة بها في مجتمعنا وذلك لتكيف على العوامل العقلية والسمات اللازمة للنجاح فيها .

على انه لا ينبغي ان يفهم من هذا ان التوجيه للتعليمى للمسلم الفرد من الافراد يقتضيه بالضرورة في نوع التعليم الذى وجهه اليه . ذلك انه من المعروف ان الحصول للتلاميذ يتوقف على عوامل عديدة الى جانب القدرات والاستعدادات والميل . فهو يتأثر حتى بالظروف المادية والاقتصادية والاجتماعية التى يعيش فيها للتلميذ . هذا بالإضافة الى ان التثاقف بالنجاح لا يتم على اساس فريدى ، وإنما على اساس جماعى ، بمعنى اننا لا نستطيع ان نكتب على وجه الدقة

ينجاح فرد معين في دراسة معينة ، وانما يمكننا أن نقول بنسبة النجاح الذي يمكن أن تحلله جماعة من الأفراد . وما يستلزم أن يفعله الوجه فيما يتعلق بفرد من الأفراد ، هو أنه على فرض ثبات مختلف الشروط الأخرى ، وعلى فرض توافر الظروف المناسبة الاجتماعية والاقتصادية المناسبة ، فإن نجاح الفرد في هذا النوع من الدراسة . الذي يتناسب مع قدراته وميوله ، أكثر احتمالا من نجاحه في دراسة أخرى .

وثمة اختبارات أخرى ينبغي أن نلبيها بالنسبة للاختبارات العقلية المبسرة حاليا . لقد أشرنا سابقا إلى أن اختبارات الاستعدادات العقلية الخاصة تمثل أساسا جوهريا للتوجيه التعليمي . وقد تبين لنا فيما سبق أن هناك فرقا بين القدرة والاستعداد ، فالقدرة تتعلق بما يستطيع الفرد عمله حاليا ، أي إمكانياته العقلية الراهنة . أما الاستعداد فإنه يتعلق بال مستقبل ، أي يشير إلى ما يمكن للفرد أن يعمل إذا ما أتت له الظروف المناسبة . إلا أن الاختبارات التي تستخدم في قياس الاستعداد لا تختلف عن تلك التي تستخدمها في قياس القدرات . ومن هنا ينبغي أن يعمل الباحثون على تطوير أعداد اختبارات أكثر صلتا في قياس الاستعدادات العقلية .

والاختبار الثاني أن الاختبارات ، كما أشرنا سابقا ، تقيس مصصلة الخبرات التعليمية للفرد . ولذلك ينبغي أن تكون على وعى بأن الاختبارات العقلية مضبوطة بعوامل ثلاثية ، مهما اختلف الفاعلون بأعدادها عكس ذلك . ومن ينبغي أن تكون على قدر في تفسير الدرجات التي تحصل عليها ، خاصة إذا كان الفرد أو الأفراد الذين تطبق عليهم الاختبارات من بيئة مختلفة ثقافيا عن البيئة التي قننت عليها الاختبارات .

كما يجب أن نلاحظ أن كثيرا من الاختبارات الجمعية تمتد على مهارات القراءة والحساب ، ومن ثم ينبغي أن نحترز عند تفسير الدرجات التي يحصل عليها للتلميذ الضعيف في القراءة والحساب .

اضد الى هذا العوامل الثقافية والبيئية لها اثر كبير فى تنمية الاستعدادات العقلية المختلفة وكذلك الميول لدى الأفراد . ومن هنا وجب أن تتنوع الخبرات والمجالات داخل المدرسة ، بحيث تساعد على تنمية الاستعدادات المختلفة ، مما يتيح الكشف عن مواهب التلميذ وامكانياته العقلية . وإذا لم تقم المدرسة فى بيئتنا المصرية بهذه المهمة ، يصبح استخدام الاختبارات العقلية والنفسية كأساس للتوجيه التعليم ، أجهالاً يهمل الفئات المصرومة ثقافياً ، على الرغم مما يبرز فى ظاهره من عدالة ومساواة ، فهو لا يختلف فى هذه الحالة كثيراً عن استخدام درجات التحصيل كأساس للتوزيع .

#### التقسيم الانتقائى فى المدارس

لأنزال التعليم فى مدارسنا حتى اليوم ، سواء فيما يتعلق بتخطيط المناهج أو طرق التدريس ، يتم على أساس متوسطى التحصيل من التلاميذ ، فلو وضع المنهج يحدد موضوعاته ومستواها على أساس الإصباحين من التلاميذ . والدرس فى تدريسه بعد دروسه للفصل ككل بناء على المستوى المتوسط لتلاميذه . وقد فرضت هذه الحقيقة على المدرسة والمعلم نتيجة لزيادة أعداد التلاميذ داخل الفصول الدراسية ، ونتيجة للمعز الواضح فى الامكانيات المادية والمالية للمدارس . وحادة ما تقابل إدارة المدرسة كل عام مشكلة توزيع التلاميذ على فصول كل صف . وغالباً يتم هذا التقسيم إما على أساس تحقيق نوع من التجانس فى السن أو الدرجات بين تلاميذ الفصل الواحد ، أو توزيع التلاميذ المهيئين على الفصول المختلفة ، أو تركيزهم فى فصل واحد .

وواضح أن هذا الأسلوب فى توزيع التلاميذ على الفصول لا يراعى الفروق الفردية فى الذكاء والاستعدادات العقلية ، مما يترتب عليه تخلف بعض التلاميذ عن ملاحقة المجموعة فى التحصيل ، ومثل البعض الآخر نتيجة تلوغهم وسيقهم للآخرين ، وعدم وجود ما يشغل وقت فراغهم أن يصبح ساجدهم للدراسة والتحصيل . ونتيجة لذلك ، وجدت

محاولات واتجاهات متنوعة ، تهدف الى تحقيق نوع من التجانس بين  
تلاميذ الفصل الواحد .

ولكن على الرغم من حرص القائمين على شؤون التربية والتعليم  
لعملية تصنيف التلاميذ الى فصول يتحقق فيها نوع من التجانس ، فانهم  
اختلفوا في الاسس التي ينبغي ان يقوم عليها هذا التصنيف . فقد اتجه  
البعض الى اتخاذ التحصيل الدراسي اساسا لتقسيم التلاميذ الى فصول  
متجانسة . حيث يوضع المتفوقون تحصيليا في فصول خاصة والمتوسطون  
في فصول ، والمتفوقون في فصول اخرى . الا ان هذا التقسيم ووجهه  
بانتقادات كثيرة . فالتحصيل يتحدد بعوامل كثيرة غير الاستعدادات  
والفدرات العقلية للتلاميذ ، مثل البيئة التي يعيش فيها التلاميذ ،  
والظروف الاسرية والاجتماعية والاقتصادية المختلفة . ومعنى هذا  
ان التقسيم على اساس التحصيل فقط لايساعد على تنمية مواهب التلاميذ  
واستعداداتهم العقلية .

ولهذا وجد اتجاه قوى نمو استخدام القدرة العقلية العامة كأساس  
لتقسيم التلاميذ في فصول ، أي على أساس تجانسهم في الذكاء . وقد  
استند انصار هذا الاتجاه في تحصيلهم على عدة افتراضات . فقد  
افترضوا ان القدرة العقلية العامة ، باعتبارها محصلة للنشاط العقلي  
للمتنوع ، ذات تأثير كبير على التحصيل . لذ تبين من كثير من الدراسات  
ان ارتباط الذكاء بالتحصيل في المواد المختلفة ارتباط له دلالة احصائية،  
وكثيرا ما استخدمت درجات التحصيل كمعيار لصديق لاختبارات الذكاء .  
هذا بالإضافة الى اعتقاد انصار هذا الاتجاه بان القدرات العقلية المختلفة  
لدى التلاميذ ترتبط ببعضها ارتباطا وثيقا . وهذا يعني ان التلميذ المتفوق  
في القدرة العامة ، يكون عادة متفوقا أيضا في القدرة الرياضية والقدرة  
اللغوية وغيرهما من القدرات . ويبدو ان لهذا الاتجاه بعض المميزات ،  
اذ ان جميع التلاميذ المتشابهين في القدرة العامة في فصل واحد ، يمكن  
المدرس من ان يجعل مستوى درسه مناسبا للمستوى العام للمجموعة .  
ومع ذلك ، فقد اثار هذا الأسلوب في تحقيق التجانس بعض الانتقادات .  
فقد ثبت من البحوث ان الارتباط بين الاستعدادات المختلفة لدى الفرد ليس

لرعايتها حاليا ، وأن الفروق بين مستويات الفروض المختلفة ليس الفرد الواحد فروق جوهرية . كما ثبت أن مراعاة الفروق الفردية في القصة التعليمية ليس كافيا للتكوين مجموعات متجانسة من التلاميذ .

فتجانس التلاميذ في القصة التعليمية لا يؤدي إلى تجانس تام في التحصيل ، ذلك أنه من المعروف أن العلاقة بين الذكاء والتحصيل ليست علاقة تامة ، بمعنى أن هناك عوامل أخرى تتدخل في تحديد مستوى التلميذ ، مما يخلق مصدرا آخر للاختلاف بينهم . كما أن تجميع التلاميذ ذوي القصة التعليمية للتساوية في فصل واحد ، قد يؤدي إلى أن يجمع في فصل واحد تلاميذ بينهم فارق كبير في السن ، مع ما يترتب على ذلك من اختلاف كبير في التشجيع الجسمي والاعتماد والاعتماد ، وما ينتج من هذا الاختلاف من مشكلات سوء التوافق . هذا بالإضافة إلى ما يثيره قبح من أن هذا التجميع يخلق نوعا من الطبقية في المدرسة ، يمثل فيه التلاميذ ذوي القصة التعليمية للمالية منزلة الطلبة العليا ، ونحو القصة لآل منزلة الطلبة الدنيا .

وقد رأى آخر يرى أن الإمكانيات المدرسية في معظم المدارس لا تسمح بتكوين فصول مستقلة للموهوبين حاليا وفصول أخرى للمتأخرين . وعلى هذا يرى أصحاب هذا الاتجاه أن يظل التوزيع كما هو على أساس السن ، وعلى المدرس أن يتولى العملية التعليمية داخل الفصل الواحد ، بحيث يستطيع مواجهة الفروق بين الأفراد ، كان يعد مجموعات أو أوجهات إضافية يشغل فيها التلميذ الموهوب ، حتى تنتهي من القيام بالعمل المدرسي الخاص بالمستوى العام للفصل . كذلك عليه أن يوجه عناية خاصة إلى المتأخرين من التلاميذ ، كان ينتج حلولهم للمسائل التي توليهم . على أنه من الناحية العملية ، يكثر في كثير من الحالات تقليد ذلك بصورة مجدية . نظرا لكثرة إجهاد المدرس ومستوياته ، ونظرا لارتكاز كثافة الفصول في وضعها الراهن .

ويرى البعض أن السبيل الوحيد لمواجهة هذه المشكلة هو السماح بالتصنيف الفردي ، بمعنى أن يسمح للتلميذ بالتصنيف بأن يدرس المادة



أما في الحالات التي لا يمكن فيها تحقيق هذا التجانس ، نظراً لكون المدرسة صغيرة وفصولها محدودة العدد ، أو نتيجة لصعوبات أخرى ، يمكن للمعلم أن يراعى الفروق ، بتكوين مجموعات خاصة للتلاميذ الذين يظهرون -تقوفاً في ناحية معينة - فالجمعيات العلمية وجماعات النشاط المختلفة ، تتيح للتلاميذ المتقوين أو المتأخرين في ناحية خاصة ، مزاولة الانشطة التي يميلون إليها ، وتنمية مواهبهم خارج الفصل الدراسي العادي . كما يمكن أن تعد المدرسة مقررات خاصة للمتقوين تستوعب نشاطهم الزائد وتشبع طموحهم الدراسي . هذا بالإضافة إلى استخدام الأساليب الحديثة في التعليم مثل التعليم البرنامجي ، الذي يتيح لكل تلميذ أن يسير في تعليمه وفق حاجته وحسب إمكاناته واستعداداته .

### تشخيص الضعف العقلي

يرى الربون اهتماماً كبيراً لتعليم المتخلفين عقلياً ، وذلك لأن حوالي ٢ أو ٧٪ من أفراد المجتمع يقومون ضمن هذه الفئة ، وتختلف الحاجات التربوية اختلافاً كبيراً باختلاف مستوى التخلف . حيث يميز الربون بين المتخلفين عقلياً القابلين للتعليم ، وأولئك الذين تضعهم حدود إمكاناتهم العقلية في فئة القابلين للتدريب ، وأولئك الذين لا يمكن تدريبهم أو تعليمهم .

لقد كانت المشكلة الأولى التي أدت إلى نشأة القياس العقلي هي مشكلة ضعف العقل . فقد كانت مشكلة بيئية وسيتم كما أشرنا سابقاً ، وضع أداة تستخدم في فصل ضعاف القدرة على التعليم عن الأسوياء من الأطفال ، ذلك أن ضعاف العقل يحتاجون من المجتمع نوعاً من التربية والتدريب يختلف عما ييسره للأسوياء . فاهم ما يميز ضعاف العقل هو سوء قدرتهم على التوافق الاجتماعي السليم ، ولذلك فهم بحاجة من العناية بأنفسهم ، وعن أن يكثروا أعضاء فعالين في المجتمع . ومن ثم فهم يحتاجون إلى درجة ما من الإشراف أو المساعدة من الآخرين ، حتى يحافظون على حياتهم .



ويعرف الضعف العقلي تحرفا عاما بأنه ، كل درجات التدهور الناتجة من تطل النمو العقلي ، الذي يجعل الفرد عاجزا عن تغيير أمره بنفسه ، أو تصرف شئون حياته بشكل طبيعي ، الضعاف العقول يمثلون فئة من الناس وقف نموهم العقلي عند حد أقل من المستوى الذي يبلغه غالبية التام . ويختلف الضعف العقلي بهذا المعنى عن التخلف في التحصيل ، على الرغم من أن الضعف العقلي يؤدي إلى التخلف الدراسي . فقد يرجع التخلف في التحصيل لأسباب أخرى غير نقص القدرة العقلية ، ويزول التخلف عندما تزول أسبابه ، أو عندما يعالج التأخر . ويرجع الضعف العقلي إلى أسباب مختلفة ، فقد يكون ناتجا عن ضعف فطري في التكوين ، أو عن إصابة بمرض أو حادث أدى إلى إعاقة النمو العقلي إعاقة دائمة .

ويتخذ العلماء من اختبارات الذكاء أساسا لاكتشاف وتصنيف الضعف العقلي . ويتبعون في ذلك خطوات محددة . لا يبدأ الباحث بتطبيق اختبار جمعي للذكاء للكشف عن ضعاف العقول ، ثم يتبع ذلك باختبار فردي لتحديد الضعف العقلي تحديدا دقيقا ، يليه اختبار جمعي لتحديد مستوى الضعف للرجوع وتصنيفه .

على أنه وإن كانت الاختبارات المبنية أفضل وسيلة للكشف عن ضعاف العقول وتصنيفهم ، إلا أنها ليست كافية وحدها ، خاصة في حالات الضعف الخفيف التي تقترب من الغياب . فاختبارات الذكاء تفيدنا في التشخيص الأولي ، ولابد أن تتبعها دراسة شاملة لجميع الصفات المختلفة للفرد من طريق الدراسات الإكلينيكية والاجتماعية ، قبل أن تصدر حكمنا على أي فرد بالضعف العقلي . فإطلاق صفة الضعف العقلي على أي طفل ليس أمرا هينا ، وإنما ينبغي أن تكون على حذر تام فيه ، لما يترتب عليه من نتائج خطيرة مثل حرمانه من التعليم العادي .

لذلك ينبغي أن نهتم بجميع معلومات عن الطفل ، إلى جانب ما تمدنا به اختبارات الذكاء . فهناك مظاهر أخرى للضعف العقلي ، يمكن

وبدراسة الحالة دراسة يولية ان تجمع بيانات عنها تساعدنا في الحكم على الطفل : فعادة ما يكون ضعيف الـطـل متخلفا في نحو الجسمي وصحته العامة بالمقارنة بأقرانه في العمر . فضعف العقل عادة ما يكون أخف وزنا وأقل طولاً ، كما توجد لديهم بعض التشوهات الخلقية مثل كبر حجم الجمجمة أو تقزمه منظر الجسم . كما ان ضعف العقل عادة ما يكون متأخرا في قضاة الاجتماع فهو لا يستطيع تكوين علاقات عادية مع الأطفال الآخرين أو منع الغرباء ، كما انه يميل الى بعض مظاهر السلوك غير السوية ، مثل الاعتماد على الغير بدون سبب والخوف من الآخرين والاطواء على نفسه . كذلك يتميز ضعيف العقل في الذواصر العقلية المعرفية بضعف القدرة على الانتباه والتركيز على موضوع معين لفترة طويلة ، كما ان قدرته على التفكير البارد واستخدام اللغة تكون ضعيفة بدرجة ملحوظة . هذا الى جانب التخلل التسميني الذي يأخذ المدرسون المصابون .

وهناك أسباب كثيرة تجعلنا نعتقد ان نتائج الاختبارات التي تطبق بشكل رسمي ، قد لا تكون مؤشرا دقيقا لقدرات الطفل العقلية وذلك لأن النمو ينز بقدرات ثابتة ، سيث يكون معدل النمو فيها بطيئا ، وفترات طفرة ، حيث يكون معدل النمو فيها عموما جدا . وتوقيت عملية القياس ، بالنسبة لهذا النمو غير المتكتم في سرعته ، هام جدا . وقد لا تكون لغة الاختبار هي اللغة الأم بالنسبة للطفل ، ومن هنا يكون القياس للقدرة اللغوية أكثر منه القدرة العقلية . والفروق في الدافعية قد تؤثر في الأداء على الاختبار . ومن هنا ، كان من الضروري : قبل تقرير ما اذا كان الطفل متخلفا عقليا ، ان يمر الطفل خلال فحولات داخل متعددة - أولا في البيت ، فيما يتعلق بتوقعات الأهل في الجاز الأعمال والاستجابات الاجتماعية ، فيما بعد في مواقف التعليم الرسمي .

مستويات الضعف العقلي :

اتخذ العلماء من نسبة الذكاء أساسا لتصنيف ضعاف العقول ، وعلى الرغم مما في ذلك من عيوب ، فانها تمكن من تصنيفهم في فئات

مريضة ، تسمح بتعدد انواع الرعاية والتدريب اللازمة لكل فئة منها . وقد اتفق على أن كل من تقع نسبة ذكائه اقل من ٧٠ يعتبر ضعيف العقل . ويُنيز الطعام بين ثلاثة مستويات للضعف العقلي

١ - **المعوقون** Idiots : ضعف عقلي شديد : ويمثلون اقل من حالات الضعف العقلي ، ونسبة ذكائهم اقل من ٢٥ ، ونسبتهم حوالي ١٪ من عدد افراد المجتمع . ولا يزيد ذكاء الراشدين من هذه الفئة عن مستوى ذكاء طفل يبلغ من العمر ثلاث سنوات . ولذلك فالمعوق ضعيف جداً في نموه الاجتماعي ، ولا يستطيع القيام بأعمال الاعمال ، بل أنه لا يستطيع حتى مجرد ادراك الأمور الخارجية إدراكاً واضحاً ، ولا أن يحس للمس من الاضرار التي يترتب لها ويهدد حياته . كذلك لا يستطيع المعوق التعبير عن نفسه أو التعامل مع الناس عن طريق اللغة ، فهو لا يستطيع التماطيل إلا بطريقة بدائية جداً . لذلك يحتاج المعوق الى من يتولى أموره ويشرف اشرفاً تاماً على حياته ، حتى في أبسط الأمور التي تتعلق بأشياء حاجاته البيولوجية البسيطة .

٢ - **البهلاء** Imbeciles (ضعف عقلي متوسط) : وتتراوح نسبة ذكائهم بين ٢٦ و ٥٠ . ونسبتهم في مجتمع حوالي ١٪ ويمثلون مرحلة متوسطة من الضعف العقلي . وقد يصل هؤلاء الأفراد في تسجيهم الاجتماعي الى ما يماثل سن الرابعة أو أكثر قليلاً . ويستطيع الأبله تعلم وفهم الكثير من الأخطار المادية التي تهدد حياته ، والمحافظة على نفسه ، وتعلم بعض الأعمال البسيطة ذات الطبيعة الميانية المشاهدة . إلا أن البهلاء لا يستطيعون الاستفادة من التعليم العالي . ولا يمكن تعليمهم القراءة والكتابة ، على الرغم من أن بعضهم يستطيع الكلام . كما أنهم عادة قادرون على المساعدة المادية في كسب عيشهم . ويمتازون الى من يعنى بهم من قسوتهم وليسهم .

٣ - **المورون** Morons (ضعف عقلي خفيف) : وهم أخف مستويات الضعف العقلي . وتتراوح نسبة ذكائهم بين ٧٠ و ٩٠ ، ونسبتهم في المجتمع حوالي ١٢٪ وهذا المستوى يكون حلقة الاتصال

بين البلياء والاضياء جدا . ويستطيع هؤلاء الأفراد تعلم للهادية الاولى  
 القراءة والكتابة والعمليات الحسابية البسيطة وبعض المعلومات  
 المدرسية العامة ، الا انهم لا يستطيعون الاستفادة من التعليم الصام  
 لفترة طويلة . وانما قد يصل بعضهم فقط الى مستوى الصف الثالث  
 او الرابع الابتدائي ، اذا وجد توجيهها واشراقا مكررا . كما يمكن  
 تعليم الموزون بعض الاعمال البسيطة التي يحصلون منها على اجر  
 يكفي لعيشهم . الا انهم لا يستطيعون تحمل المسؤولية ، وينقصهم  
 بعض نواحي النضج العقلي ، مثل القدرة على التخطيط لمستقبلهم او  
 تحقيق اي خطة ، دون شراف او توجيه . مثل القدرة على التمييز  
 بين الخطأ والصواب وتعمل الواجب الاجتماعي . وقد يقوم فريسة  
 للمحترفين من المجرمين .

وقد يطلق مصطلح الضعف العقلي الخفيف على فئة الأفراد  
 الذين تقع نسب ذكائهم بين ٧٠ ، ٨٠ ، وهم ما يطلق عليهم الاضياء  
 جدا .

ويميز العلماء بين نمطين رئيسيين للضعف العقلي :

( أ ) للضعف العقلي الذي يرجع الى الوراثة ، ويعرف بالضعف  
 العقلي الاولى . ويرجع هذا النوع من الضعف العقلي الى عوامل  
 وراثية بحتة . بمعنى انه لا يرجع الى اصابة مخية اثناء الولادة او  
 بعدها . وعادة ما يكون هذا النوع من ضعف العقل مكتسبين الى  
 امير . وقد بين افرادها حالات الضعف العقلي .

( ب ) الضعف الذي يرجع الى عوامل بيئية ، مثل الاصابات  
 التي تحدث اثناء الولادة المتعسرة ، او التغذية السيئة لأم اثناء  
 فترة الحمل ، او اصابتها ببعض الأمراض المعدية . وقد يرجع الى  
 اصابات تحدث للطفل بعد الولادة ، او صابته بفرض معد ، او  
 خال في نموه . ويعرف هذا بالضعف العقلي الثانوي .

على انه في كثير من الحالات يتعرض تحديد نوع الضعف الذي  
 يعانيه الطفل نظرا لتداخل العوامل المسببة له .

## رعاية ضعاف العقول :

لم تكن النظرة العلمية نحو الضعف العقلي سائدة قبل القرن التاسع عشر ، ولكن بعد ذلك أدرك الأطباء أن الضعف العقلي مرض يمكن أن يعالج ، كما تعالج مظاهر الاعاقة في نمو أعضاء الجسم . وقد حدثت ابيدية عندما . اى ر - رور لاسال في فرنسا في بداية القرن التاسع عشر تدريب الطفل الذى وجد في احدى غابات فرنسا . كان هذا الطفل يبلغ من العمر ١٢ عاما ، ويعيش كما تعيش الحيوانات ، يسير على يديه وقديه ، ويصيح ولا يتكلم كما تصبح الحيوانات . وقد عكف اتارد على تدريبيه مدة خمس سنوات بهدف تنمية مهارات وهادات الانسان المتخضر عنده . الا أن اتارد كف من محاولته عندما أدرك فشله في الوصول به الى مستوى الانسان العادى .

على ان الطريقة التى اتبعها اتارد ، اخذها سـ:رين Segnin فيما بعد وعمل على تطويرها وتحسينها . وكان من رايه أن اتارد لم يذلل في محاولته ، وانما نجح فيها : الطفل المتوحش حقق تقدما وأن كان ضئيلا . ولكي تدرك مقدار هذا التقدم ينبغى الا نقارنه بالأسوياء من الافراد ، وانما نقارنه بناسه . وقد انشا سـجوين أول مدرسة خصصت لتعليم ضعاف العقول عام ١٨٢٧ ، واتبع طريقة في تدريب الاطفال ، سماها بالطريقة التكنولوجية ، وكانت تهتكف الى تنمية بعض الوظائف العقلية البسيطة ، مثل القدرة على التمييز السمعى والبصرى واللمسى الدقيق ، كما استخدم معهم تدريبا خاصا على التناسق الحركى واستخدم الادوات البسيطة ، وكذلك على الانتباه والتذكر وغيرها . وكانت نتائجها مشجعة في حالات كثيرة .

على أن أكثر النتائج تشجيعا بالنسبة لتدريب ضعاف العقول ، اسفرت عنها مجموعة من الدراسات التتبعية على الاطفال الذين تتراوح نسب ذكائهم بين ٥٠ ، ٧٠ ، وهم الذين يمثلون فئة المورون . فقد حقق الاطفال فى هذه الدراسات مستوى مرهيا من التوافق ، لم يكن يتوقعه دعى المشرفون الاجتماعيين والمربون الذين تولوا تدريسهم . ودون تناول هذه الدراسات بالتفصيل ، يمكن القول بأن النتائج التى

أسفرت عنها ، أوضحت أن معظم الأطفال من فئة الموزون (نسبة ذكاء ٥٠ - ٧٠) استطاعوا أن يحيوا حياة عادية بعد إعطائهم تدريباً خاصاً ، على الرغم مما كشفت عنه اختبارات الذكاء المستخدمة من انخفاض مستوى ذكائهم .

ويعنى هذا أن المجتمع ينبغي أن يعد مدارس خاصة لتعليم ضعاف العقول وتدريبهم ، بالطرق التي تناسبهم . وليس الهدف من هذا بطبيعة الحال أن يصل هؤلاء إلى مستوى الأفراد العاديين في تعليمهم أو في حياتهم المهنية . وإنما الهدف مساعدتهم على التوافق مع الظروف البيئية ، وإعدادهم للقيام بعمى تناسبهم ، وتنمية قدرتهم على تكوين علاقات اجتماعية وإنسانية من الآخرين ، وتكوين العادات والاتجاهات الضرورية للتوافق السليم مع المجتمع .

على أن الشئ المهم أيضاً ، هو أن تعمل الجهات المسؤولة على الوقاية من الضعف العقلي . فقد ثبت أن نجاح علاج الضعف العقلي المبكر ، الطبية المختلطة كان خيراً من معظم الأحيان . على الرغم من ذلك ، بعض الباحثين ، رأوا . لهذا كانت الوقاية خير مبدأ ، خاصة هذه المشكلة ، التي حازت أعداد البرامج الخاصة . وأفضل الطرق العمل على التقابل من حالات الضعف العقلي ، أن يعمل المجتمع على القضاء على الأسباب البيئية المختلفة التي تؤدي إلى حدوثه . وهذا يتطلب تأكيد إجراءات الرعاية الصحية للأمهات أثناء الحمل ، وللأطفال بعد الولادة ، وخاصة في الأيام الأولى من حياة الوليد . كما ينبغي أن تكون الولادة بأشراف الطبيب المختص ، حتى لا تحدث أصابات مختلفة للطفل ، قد تكون سبباً في ضعفه العقلي .

أن أسباب الضعف العقلي التي ترجع إلى عوامل بيئية ويمكن القضاء عليها أن منها أمر في غاية الأهمية . فالتلجيرات النووية وتلوث التربة بها ، وكذلك النباتات والحياء والغذية ، يمكن أن تؤدي إلى تلف في المخ أو عيوب في الكروموزومات . كذلك مخلفات الصناعة المرتبطة بصناعات معينة ، مثل صناعة البلاستيك ، يمكن أن تكون من

اسباب العيوب الوراثية المرتبطة بالتخلف العقلي • كذلك سوء التغذية قبل الولادة ويعدّها من أهم اسباب التخلف • فسوء التغذية الشديد في شهور الحمل الأخيرة وشهور الحياة الأولى يقلل من عدد خلايا المخ وحجمها ، سوء التغذية المزمن يؤدي الى خفض القدرة العقلية • وقد وجد في بعض الدراسات ان تمسنا ملحوظا قد حدث في النمو الجسمي ونسبة الذكاء والتصيل المدرسي ، عندما استمر تحسين التغذية والأداء البيئي الاجتماعي لأطفال حائروا من سوء التغذية قبل ذلك •

ولا يفتونا ان نلوه بالأممية القسوى للتشخيص المبكر للضعف العقلي ، وخاصة بالنسبة لحالات الضعف الخفيف ، أي بالنسبة لأولئك الذين تتوفر لديهم امكانيات عقلية ، يمكن الاستفادة بها اجتماعيا مع التدريب والإشراف المناسبين ••

### التفوق العقلي

لقد كانت ظاهرة التفوق العقلي أو العبقرية مثيرا تساؤلات كثيرة على مر العصور ، حاول الفلاسفة والعلماء وعامة الناس الإجابة عليها • كيف يظهر في كل جيل عدد قليل من الأفراد الموهوبين الذين يسبقون أجيالهم ، لدرجة أنه ينظر اليهم على أنهم أفراد من نوع آخر ؟ ولماذا يحدث كثيرا ألا يعترف بهم المجتمع إلا بعد فترة طويلة من حياتهم ؟ ولماذا تكون حياتهم الشخصية غالبا مضطربة وغير منتظمة ؟ وهل تؤدي مساندة المجتمع العبقرى الى اختلاف في حياته ، أم ان العباقرة الحقيقيين يستطيعون التغلب على أية عقاب تواجههم ؟

لقد حاول الفلاسفة والمفكرون مناقشة هذه التساؤلات وعشرات غيرها • ووجدت نتيجة لذلك في التاريخ الإنساني نظريات متعددة تحاول تفسير العبقرية وتوضيح أسبابها • فكانت النظرية المرضية ، التي انتشرت في بعض الثقافات القديمة مثل الثقافة اليونانية ، والتي حاولت تفسير العبقرية على أنها ظاهرة مرضية تصيب بعض أفراد المجتمع • وفي إطار هذا التصور اعتبرت العبقرية سلوكا شاذًا ،

يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالجنون . كذلك حاولت نظرية التحليل النفسى  
فى العصور الحديثة تفسير العبقرية فى ضوء تصوراتها الأساسية عن  
الحياة النفسية للإنسان ، اذ نظرت الى الاسهامات البارزة ، التى  
يضيفها العباقرة الى التراث الانسانى فى مجالات الفن والاسب والعلم  
وغيرها ، على انها نتيجة لعملية اعلاء للدوافع الجنسية الأولية ، او  
على انها عملية تعويض لظهور من مظاهر النقص التى يمانئها الفرد .  
ووجدت النظرية الوصفية أيضاً ، وهى تلك التى حاولت تفسير العبقرية  
على اساس الاختلاف فى النوع لا فى الدرجة . فالعبقري يختلف عن  
الفرد العادى فى نوع القدرات التى يتميز بها ، بمعنى ان التنظيم  
العقلى للمعرفى للعبقري يختلف عن التنظيم العقلى للمعرفى للإنسان  
العادى اختلافاً كبيراً ، ومن ثم لا ينبغى لنا ان نقارنه بالأفراد  
العاديين .

والواقع ان النظريات السابقة ظلت مجرد تصورات ، لم تجد  
ما يدعمها من الحقائق التجريبية ، المستمدة من البحوث العلمية  
الموضوعية ، بل على العكس كانت نتائج البحوث التجريبية مناقضة  
لهذه التصورات . فقد دلت ابحاث جالترن وغيره من العلماء على  
خطأ النظرية المرضية ، اذ اثبتت ان هناك فرقاً كبيراً بين العبقرية  
والجنون ، واننا بصدد ظاهرتين مختلفتين تماماً . بل وجدت ، اكثر  
من هذا ، ان نسبة الجنون بين العباقرة اقل من نسبته بين افراد  
المجتمع العاديين . كذلك اثبتت الدراسات خطأ فكرة التعويض او  
الاعلاء التى قالت بها نظرية التحليل النفسى . فمهما كان الدافع  
الذى يتم اعلاؤه ، فانه لا يمكن ان يصل بضميف العقل الى مستوى  
العبقرية ، كما ان البحوث اثبتت ان الموهوبين يكونون عادة افضل  
من العاديين فى نواحي النمو الأخرى ، مثل الصحة الجسمية والتوافق  
النفسى والاجتماعى ، مما يستبعد احتمال ان يكون الابتكار او النبوغ  
تعويضاً عن نقص لدى العبقري . كذلك الحال بالنسبة للنظرية  
الوصفية ، اذ اثبتت الدراسات التجريبية الحديثة ، ان الفرق بين  
العباقرة والعاديين هو فرق فى درجة توافر الصفات العقلية المختلفة



لا فى نوعها • فالموهوب يتميز بمستويات عالية من قدرة أو قدرات معينة عن الأفراد العاديين •

أما حينما خضعت ظاهرة التفوق العقلى للدراسة العلمية التجريبية ، فقد استخدمت اختبارات الذكاء واختبارات للقدرة العقلية الطائفية فى الكشف عن الموهوبين • وقد ساعدت الاختبارات على وضع تعريف علمى اجرائى لظاهرة العبقرية • فالعبارى أو الموهوب ، هو الفرد الذى تزيد نسبة ذكائه عن ١٤٠ ، كما يقاس باختبارات القدرة العامة • وبذلك يحتل الموهوبون المستويات العليا للذكاء •

وقد اتبع العلماء فى دراسة الموهوبين منهجين رئيسيين • يقوم المنهج الأول على انتقاء الافراد الذين لا يشك احد فى نبوغهم ، ثم جمع اكبر قدر من المعلومات عنهم • ويعتمد المنهج الثانى على انتقاء عدد من الافراد الذين يظهرون استعدادا عقليا ملحوظا ، ثم تتبع نموهم فيما بعد • ويستطيع الباحث الذى يستخدم المنهج الأول أن يقوم بجمع بيانات احصائية عن الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والمادية للبيئات التى نشأ فيها الموهوبون ، كما يستطيع أن يدرس سيرهم الذاتية ، بقصد محاولة تحليل الخصائص النفسية التى تميزها إذا اتبع الباحث المنهج الثانى ، وهو الذى يعتمد على دراسة الاطفال الذين قد يصبحون يوما ما من العباقرة ، فانه يمكنه ان يقوم بدراسة الافراد فى سنواتهم الاولى ، ويحتفظ بما يحصل عليه من معلومات فى سجلات خاصة ، يرجع اليها فى المستقبل • كما يستطيع أن يطبق اختبارات عقلية على مجموعة كبيرة من الاطفال الذين ييشرون بمستقبل طيب ، ثم يقوم بدراسة تحصيلهم الراهن وفى المستقبل ، وكذلك فحص الخصائص التى تميزهم • فالباحث الأول يرجع الى ماضى الموهوبين ، بينما ينظر الثانى الى ما سيحققونه فى المستقبل • الا أن لكل من هذين المنهجين مشكلاته • فمشكلة المنهج الأول تنحصر فى كيفية اختيار المحك الذى يستخدمه الباحث فى انتقاء العباقرة أو الفوايح • وإذا لم يستطع الباحث اكتشاف محك موضوعى سليم ، أو إذا لم يستطع اعداد قائمة شاملة بالافراد الذين ينطبق عليهم هذا المحك ، فانه يمكن أن تحدث اخطاء خطيرة بسبب العينة التى يدرسها • أما المنهج الثانى فانه

يعانى من الصعوبات والمشكلات التى يتميز بها كل بحث تنبئى • وربما كانت المشكلة الاساسية تتمحور فى انه لابد للباحث من أن يدخل فى عينته الاولى عددا كبيرا جدا من الاطفال ، حتى يكون على يقين من انه سيجد بينهم فيما بعد عددا معقولا من الراشدين للموهوبين •

على انه فى الخمسينيات والستينيات من هذا القرن ، ظهر خطأان جديداان من بحوث الموهوبين • يتجه اولهما نحو دراسة الحالات الفردية للأشخاص البارزين من المعاصرين ، من طريق المقابلات الشخصية المتعلقة ، وكذلك من طريق تطبيق بعض مقاييس الشخصية عليهم • وقد اجريت دراسات من هذا النوع على العلماء والفنانين والكتاب ، اما الخط الثانى من البحوث ، فقد تركّز حول دراسة الابتكارية ولا يتسبّع المقام لمتبّع هذه الدراسات جميعا ، وانما نذكر مثالا واحدا من أشهر الدراسات اجريت على المتفوقين عقليا ، وهى تلك الدراسة التى بناها ترمان عام ١٩٢٢ •

#### دراسة الموهوبين :

بدأ ترمان عام ١٩٢٢ بجزء مسح شامل فى ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية لتحديد الاطفال المتفوقين • وقد اختار ترمان عينة من الاطفال بلغ عددها ١٥٥٠ طفلا تزيد نسبة ذكائهم عن ١٤٠ ، ثم جمع أكبر قدر من المعلومات عن هؤلاء الاطفال ، شملت النواحي العقلية الحرفية والنواحي الانفعالية والخصائص الجسمية الشخصية وغيرها • وقد اجريت دراسة تنبئية لهؤلاء الاطفال بعد ٧ سنوات من بدء الدراسة ، ثم اجريت دراسة تنبئية اخرى لهم عام ١٩٣٤ وعام ١٩٤٠ ، وعام ١٩٤٥ ، ونشر التقرير التفصيلى عن البحث عام ١٩٤٧ ، ثم اجريت دراسة تنبئية اخيرة لهم عام ١٩٥٥ • وقد امدت هذه الدراسات العلماء بنخبة هائلة من المعلومات عن الموهوبين •

ولقد اظهرت نتائج الدراسة المبينة عام ١٩٢٢ ان هؤلاء الاطفال عند مقارنتهم بعينة تمثل المجتمع ككل ، كانوا من أسر ذات مستويات اقتصادية واجتماعية ومهنية وتعليمية عليا • كما اتضح انهم متفوقون

في جميع النواحي الاخرى ، الى جانب تفوقهم العقلي . فقد تبين أنهم كانوا اقل من المتوسط في الخصائص الجسمية كالطول والوزن والعضو الجسمي والصحة الجسمية العامة ، كما كانوا متفوقين أيضا في صفاتهم الانفعالية والاجتماعية ، وخاصة التوافق الانفعالي والدافعية التي تؤدي الى التحصيل .

أما بالنسبة للتحصيل الدراسي لهؤلاء الاطفال ، فقد كانوا متفوقين على اقرانهم بدرجة ملحوظة . على أن هذا التفوق لم يكن بدرجة واحدة في مختلف المواد الدراسية ، إذ كان امتيازهم كبيرا في مواد اللغات والمناظرة والاستدلال الحسابي والعلوم ، وكل المواد التي تعتمد اعتمادا كبيرا على الفهم اللفظي والاستدلال المجرد ، بينما كان تفوقهم اقل في مواد التربية البدنية والمهجا وحفظ الحقائق التاريخية .

وقد أوضحت الدراساتان التبينيتان الأخرتان أنه قد حدث بعض البهوت نحو مستوى الذكاء المتوسط ، عندما أصبح أفراد المينة رائدين ، ولكن نال أفراد المينة محافظين على تفوقهم الدراسي ، وعلى صفاتهم الجسمية ، كما كانوا ناجحين بدرجة ملحوظة في حياتهم المهنية وفي نحياتهم الاجتماعية بصفة عامة . فقد شغل معظمهم مهنا فنية عالية كذا اسمعوا بدور ملحوظ في الحياة العملية ، وكانوا مؤلفين في حياتهم الزوجية والعائلية .

كذلك أجريت دراسات متعددة للمبتكرين من العلماء وقد كانت النتائج في معظمها متفقة مع النتائج التي توصل اليها ترمان . فقد تبين أن هؤلاء المبتكرين من العلماء يأتون في الغالب من أسر تنتمي الى الطبقة المتوسطة . وكان أبؤهم من المهنيين والمعلمين . كما خضعت الابتكارية للتحليل الاحصائي باستخدام اختبارات احسبت خصيصا لقياسها ثم تحليل نتائجها تحليلًا عامليًا ، وهي سلسلة الدراسات التي يداها جيلفورد كما اخبرنا سابقا .

#### رعاية الموهوبين :

على الرغم من أن الموهوبين يمثلون نسبة ضئيلة من السكان يعمل

المجتمع على الاستفادة منهم بأكثر قدر مستطاع ، فانهم يثيرون مشكلات خاصة فيما يتعلق بدراساتهم . ذلك ان وضعهم وسط الاطفال العاديين داخل الفصل ، يثير مشكلات للمدرسة والمدرس ، كما لا يولد الظروف المناسبة لاستغلال امكانيات هؤلاء الاطفال وتنميتها ، مما يؤدي الى ندرة مواهب كثيرة ويقلد المجتمع ثروة بشرية هائلة .

ولذلك ينبغي ان تجعل المدرسة على رعاية الموهوبين والعناية بهم . وسواء كان الموهوبون داخل الفصل العادي ، او سمحت امكانيات المدرسة بتفصيل فصل مستقل لهم ، يجب ان يعاملهم المدرس معاملة خاصة ، بما يساعد على تنمية مواهبهم واستعداداتهم . ويمكن ان يتم ذلك بطرق واساليب متعددة .

يستطيع المعلم ، على سبيل المثال ، ان يكلف الموهوبين بأعداد بحوث خاصة يمكن ان يظهر فيها التميز لقوته ، ويفضل ان تكون هذه البحوث مرتبطة بالمناهج الدراسية ، حتى لا يشعر التلميذ بالانفصال عن العمل المدرسي . كما يستطيع المعلم ان يوجه تلاميذه الموهوبين الى فشل اوقاتهم في قراءات حرة مفيدة ، ويطلب هذا ان يدرس ميول تلاميذه واهتماماتهم ، ويعمل على توفير الكتب ومصادر المعلومات التي يحتاجونها ويعملون الى قراءتها . كما يمكن ان تعمل المدرسة على تنمية مواهب اطفالها المتفوقين عن طريق اقامة المعارض العلمية المختلفة ، وانشاء نوادي اللغات وتشجيع التلاميذ على المساهمة فيها . ولا ينبغي الاشارة الى ان مظاهر النشاط الابداعي للموهوبين ، يجب ان تكون موضع اهتمام واهتمام من المدرسة ، فالاطفال المتفوقون في الرسم او عمل التجميعات او الخياطة او في الموسيقى ، يحتاجون الى تشجيع وتوجيه حتى لا يضيعوا مواهبهم في المدرسة .

وأخيرا ، فان السمح بالتهويل الدراسي ، الذي اشرنا اليه سابقا ، يحتاج الى دراسة خاصة في ظروف جواربنا الحالية قبل ان يسمح بتطبيقه

مجالات اخرى :

هذه بعض التطبيقات العملية للقياس العقلي . حولنا فيها ان

مركز مناقشتنا على تلك النواحي التي تهم المدرسة والمعلمين بصفة خاصة . على أن هذا لا يعنى أنه لا توجد فوائد عملية أخرى لدراسة الفروق الفردية والقياس النفسى عامة . فهناك الكثير من مميزات العمل والانتاج يمكن أن تولد من استخدام المقاييس العقلية . من هذه الميادين على سبيل المثال ما يسمى بعملية الانتقاء والتوزيع ، سواء فى القوات المسلحة أو فى الحياة المدنية . فمن المعروف أن الاقتصاد القومى فى أى مجتمع ، يعتمد اعتماداً كبيراً على مدى استثمار الطاقات البشرية فيه ، وحسن توزيع أفرادها على المهن التي يصلحون لها ، والتي يمكنهم فيها أن يحققوا أقصى ما تؤهلهم له إمكاناتهم وقدراتهم العقلية . ولذلك كانت عملية انتقاء الأفراد الصالحين وتوزيعهم على المهن التي تتفق وخصائصهم النفسية ، من أهم الميادين العملية لدراسة الفروق واستخدام القياس العقلى . وتعتمد عمليات الانتقاء والتوزيع على تحليل الاعمال والمهن المختلفة من جهة ، أى تحديد المهارات التي ينطوى عليها عمل معين ودرجة الكفاءة والمعرفة والقدرات التي يجب أن تتوفر فى العمل ، حتى يستطيع إنجاز العمل المطلوب بنجاح . وتعتمد من جهة أخرى ، على تحديد قدرات الأفراد وميولهم واستعداداتهم ومميزاتهم الشخصية ، باستخدام الأساليب المختلفة ، ومن أهمها الاختبارات النفسية . ويشيع استخدام الاختبارات فى المجتمعات الحديثة فى عمليات الانتقاء والتوزيع فى مجالين رئيسيين هما :

١ - الخدمة العسكرية : يعتبر ميدان الخدمة العسكرية أول ميدان تستخدم فيه الاختبارات النفسية على نطاق واسع ، ذلك أن الخدمة الإجبارية الموجودة فى معظم دول العالم ، تستلزم أن يخضع المجندون لاختبارات معينة ، بهدف الكشف عن مدى صلاحيتهم أو لياقتهم للخدمة العسكرية لانتقاء الصالحين واستبعاد غير الصالحين . كما أن التنوع والتعقيد الشديد الذى يوجد فى أفرع القوات المسلحة ، نتيجة لتنوع وتعقد المعدات وتطورها السريع ، يستلزم أن يتم توزيع المجندين على الأفرع والمهن التي تتناسب وإمكانيات كل منهم . ولاشك أن الصلاحية النفسية لا تقل أهمية وخطورة من الصلاحية الجسمية .

وقد كانت الولايات المتحدة أول من استخدم الاختبارات النفسية في مجال الخدمة العسكرية ، وذلك في الحرب العالمية الأولى عندما طبق اختبار البيا ويهتا لقياس القدرة العقلية العامة ، ثم استخدمت الاختبارات العقلية في القوات المسلحة في ألمانيا وزيطانيا . وقد ثبت أهمية الاختبارات في استبعاد ذوي القدرات الضعيفة أو المصدودة من الأعمال الهامة في الجيوش وكذلك في توزيع الأفراد على الأسلحة المختلفة .

٢ - الخدمة المدنية : كانت تستخدم الاختبارات في مجال الخدمة المدنية وخاصة في الميدان الصناعي . والهدف من ذلك هو تحقيق الكفاءة الانتاجية للعامل وبالتالي الاسهام في تنمية الاقتصاد المجتمع ، وتحقيق بعض التكيف للفرد بسماعته في عمله ورضائه عنه .

على أن هذه آلياتين تلقى على علماء النفس مسئوليات كبيرة في تحليل الأعمال وأكهن المختلفة من ناحية ، وكذلك في اعداد الاختبارات والأدوات الجيدة التي تتناسب مع الظروف البيئية المعينة لقياس استعدادات الأفراد وقدراتهم من ناحية أخرى .

## جملامة العقل

يستخدم القياس العقلي وما أسفرت عنه نتائج البحث في النشاط العقلي المعرفي من معلومات في ميادين الحياة العملية . ومن أهم هذه الميادين التي تتعلق بالعملية التربوية بصفة خاصة ، التوجيه التعليمي والمهني ، وتقسيم التلاميذ ، وتشخيص الضعف العقلي ، واكتشاف الموهوبين .

ويهدف التوجيه التعليمي الى تمكين كل تلميذ من أن يصرف قدراته وميوله وسهات شخصيته ، بحيث يتجه الى نوع التعليم الذي يتفق وخصائصه .

ويعتمد التوجيه التعليمي على تحليل الدراسة بهدف تحديد القدرات والسمات اللازمة للنجاح فيها من ناحية ، وعلى قياس هذه القدرات والسمات عند التلاميذ باستخدام الاختبارات من ناحية أخرى . ويمكن تحديد أسس التوجيه التعليمي في ثلاثة : القدرة العامة، والقدرات العقلية الخاصة ، ثم الميل المهنية والصفات الانفعالية للشخصية .

أما بالنسبة لتقسيم التلاميذ في فصول ، فقد وجدت اتجاهات متعددة ومتعارضة . إذ يرى البعض أن التحصيل الدراسي يمكن أن يتخذ أساسا لتقسيم التلاميذ في فصول متجانسة ، ويرى آخرون أن القدرة العقلية العامة يجب أن تكون الأساس في تصنيف التلاميذ . بينما يرى البعض الآخر أن الامكانيات المدرسية في معظم المدارس لا تسمح بتكوين فصول مستقلة للموهوبين عقليا وفصول أخرى للمتخلفين . ولذلك يجب على المدرس أن يراعي الفروق الفردية في تدريسه . ويقترح بعض العلماء السماح بالتمجيل الدراسي . ولكل رأى من هذه الآراء مميزات وعيوبه .

ويعتبر تشخيص الضعف العقلي أول مشكلة أدت الى نشأة القياس العقلي . ويعرف الضعف العقلي بأنه كل درجات النقص الناتجة عن

تمثل الذم العقلي ، الذي يجعل الفرد عاجزاً عن تغيير أموره بنفسه .  
ويعبر العلماء بين مستويات ثلاثة للضعف العقلي : للمتمردون والبلهاء  
والجورون ، يحتاج كل مستوى من هذه المستويات الى نوع من الرعاية  
والتدريب يتناسب مع درجة الضعف المميزة له .

كذلك يعتبر اكتشاف المتفوقين عقلياً ورعايتهم من الجالات  
التربوية الهامة التي يمكن استخدام القياس فيها . ويقصد بالمعوقين  
عقلياً كل من تزيد نسبة ذكائه عن ١٤٠ . ويطلب المؤهليون رعاية  
خاصة من المدرسة سواء بتخصيص فصول أو مدارس لهم ، أو توزيع  
مظاهر النشاط في المدرسة التي تساعد على تنمية إمكانياتهم وتحسين  
القدرة .

ويستخدم القياس العقلي في ميازين أخرى في المجتمع من أهمها  
ميدان الانتقاء والتوزيع ، سواء في القوات المسلحة أو الحياة المدنية  
بمجالاتها المتنوعة .



## المراجع

### أولا : مراجع عربية :

- ١ - أحمد زكى صالح : علم النفس التربوى (ط ١٠) . القاهرة .  
مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٧٢ .
- ٢ - أحمد زكى صالح : تعليمات اختبار الذكاء المصنوع . القاهرة .  
١٩٧٢ .
- ٣ - أحمد زكى صالح : اختبارات القدرات العقلية الأولية . للقاهرة :  
مكتبة النهضة المصرية (ب٠ت) .
- ٤ - اسماعيل القباني : مقياس ستانفورد بيه للذكاء . لجنة  
التأليف والترجمة والنشر (ب٠ت) .
- ٥ - اسماعيل القباني : اختبار الذكاء اللفظي . لجنة التأليف  
والترجمة والنشر . ١٩٢٩ .
- ٦ - السيد محمد خيرى : الإحصاء فى البحوث النفسية والتربوية  
والاجتماعية . (ط ٤) . القاهرة دار النهضة  
العربية ، ١٩٧٠ .
- ٧ - السيد محمد خيرى : اختبار الذكاء اللفظي ، تعليمات التطبيق .  
القاهرة : دار النهضة العربية (ب٠ت) .
- ٨ - السيد محمد خيرى : اختبار الذكاء العالى . تعليمات التطبيق .  
القاهرة : دار النهضة العربية (ب٠ت) .
- ٩ - اناستازى ، فولى ، جون ( ترجمة السيد محمد خيرى وآخرون ) :  
سبكلوجية الفروق بين الأفراد والجماعات .  
القاهرة : الشركة العربية للطباعة والنشر  
١٩٥٩ .
- ١٠ - آيات-عبد المجيد مصطفى على : دور-التدريب فى التعجيل بال نمو  
العقل فى اطار نظرية بياجيه . : رسالة  
ماجستير كلية التربية - جامعة الزقازيق ،  
١٩٨٧ .

١١- يونس ، روجيه ( ترجمة فؤاد البهى السيد ) : « الاستقدام  
النكى لاختبارات الذكاء » ، العلم والمجتمع ،  
العدد الثامن ، ١٩٧٢ .

١٢- جابر عبد الحميد جابر : الذكاء ومقاييسه • القاهرة : النهضة  
العربية ، ١٩٧٢ .

١٣- رمزية الغريب : التقويم والقياس النفسى والفريقى • القاهرة  
مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٠ .

١٤- رمزية الغريب : اختبار الاستعداد العقلى للمرحلة الابتدائية  
والجامعات • القاهرة : لجنة البيان العربى ،  
١٩٦٣ .

١٥- سامية ابو اليزيد : العلاقة بين النمو المعرفى والنمو العقلى  
لهى تلاميذ الصف السادس الابتدائى بإدارة  
مطاطا التعليمية ، دراسة تجريبية وفلسا  
لنظمية بيلاجيه • رسالة ماجستير • كلية  
التربية - جامعة طنطا ، ١٩٨٢ .

١٦- سليمان الجهنري الشيخ : علم النفس السوفييتى المأجور •  
الطنطا ، ١٩٧٤ • العدد ١٢ • ملحق  
الفلسفة والمسلم

١٧- سليمان الجهنري الشيخ : « لنقل الاجتماعى التاريخى من  
البراسات النفسية » فى الكتاب المسمى  
الثانى للجمعية المصرية للدراسات النفسية  
١٩٧٥ ، ص ٢٠٢ - ٣٢٧ .

١٨- سيد احمد عثمان ، فؤاد ابو حطب : التفكير ، دراسات نفسية •  
القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٧ .

١٩- جابر ابو العز سلامة : حصول التلميذ الصف الثانى الثانوى  
للمفاهيم الكيمياء وعلاقته بمراحل النمو  
العقلى لبيلاجيه • رسالة ماجستير • كلية  
التربية - جامعة طنطا ، ١٩٨٣ .

٢٠- عبد السلام عبد الغفار : اختبارات القسوة على التفكير  
الابتكارى • القاهرة : لجنة البيان العربى ،  
١٩٦٥ .

٢١- عطية محمود هنا : اختيار الذكاء غير المنطقي المنصورة ( ٩ )  
كراسة التعليمات - القاهرة : دار النهضة  
العربية (ب-٥) .

٢٢- فؤاد أبو حطب : القدرات العقلية - مكتبة الانتاج المصرية ،  
١٩٨٣ .

٢٣- ( ١ ) فؤاد أبو حطب : النموذج الرياضي للعمليات المعرفية .  
في بحوث المؤتمر الرابع لعلم النفس في مصر  
٢٥ - ٢٧ يناير ١٩٨٨ . القاهرة : مركز  
البحوث النفسية والمعلومات ، ١٩٨٨ . ص  
١ - ٣٤ .

٢٤- فؤاد أبو حطب ، سيد أحمد عثمان : القويم النفسي ، الطبعة  
الثانية - القاهرة مكتبة الانتاج المصرية ،  
١٩٧٦ .

٢٥- فؤاد البهي السعيد : الخبرة العسدية - القاهرة : دار الفكر  
الجريسي ١٩٥٨ .

٢٥- فؤاد البهي السعيد : علم النفس الاحصائي - القاهرة : دار  
الفكر العربي ، ١٩٧٠ .

٢٦- فؤاد البهي السعيد : الذكاء ، ( ط ٣ ) - القاهرة : دار الفكر  
الجريسي ، ١٩٧٢ .

٢٧- فوس ، يرايان : ترجمة فؤاد أبو حطب ) ، اتفاق جديدة في  
علم النفس - القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٧٢ .

٢٨- ليلي أحمد كرم الدين : الانتقال من مرحلة العمليات العيانية  
الى مرحلة العمليات الشكلية - رسالة  
دكتوراه - كلية الاداب - جامعة عين شمس  
١٩٨٢ .

٢٩- محمد عبد السلام أحمد : القياس النفسي والتربوي - القاهرة  
مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٠ .

٣٠- محمد عبد السلام أحمد : القدرة الكتابية واختباران لقياسها .  
القاهرة : لجنة التأليف والترجمة والنشر ،  
١٩٦٩ .

٣١- محمد عبد السلام أحمد : اوس كامل عليك : مقاييس سنانفورب -  
بينيه للذكاء - القاهرة : مكتبة النهضة  
المصرية ، ١٩٥٦ .

٣٢- محمد عماد الدين اسماعيل ، سيد عيد الحميد مرسى : اختبارات  
المؤن الكتلية كراسة التعليمات • القاهرة  
مكتبة النهضة المصرية ، (ب-ت) •

٣٣- محمد عماد الدين اسماعيل ، لويس كامل مليكة : مقياس وكسلر  
يلقبو لذكاء الراشدين والمراهقين • القاهرة:  
مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٦ :

٣٤- محمد عماد الدين اسماعيل ، لويس كامل مليكة مقياس وكسلر  
لذكاء الأطفال • القاهرة : مكتبة النهضة  
المصرية ، ١٩٦١ •

٣٥- نادية محمد عبد السلام : دراسة تجريبية للعوامل الداخلية في-  
القدرة اللفظية باستخدام التحليل العاملي  
رسالة دكتوراه ، كلية البنات جامعة عين  
شمس ، ١٩٧٤ •

٣٦- نايت ، ركس (ترجمة عطية محمود منا) : الذكاء ومقاييسه (ط ١)  
القاهرة مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٥ •

٣٧- والاش ، م ١٠ (ترجمة محمد الهادي عفيفي) : اختبارات الذكاء  
والتحصيل الدراسي والابتكار • العلم  
والمجتمع : المجلد الثامن ، ١٩٧٢ •

٣٨- يوسف محمود الشنيخ ، حاد عبد الصمد جابر : سيكولوجية  
الفروق الفردية • القاهرة : دار النهضة  
العربية ، ١٩٦٤ •

## ثانيا : مراجع باللغة الإنجليزية :

39. Anastasi, A. *Differential Psychology*, (3rd ed). New York : Macmillan, 1965.
40. Anastasi, A. *Psychological Testing*, (3rd ed). New York : Macmillan, 1968.
41. Ausubel, D.P. & Robinson F.G. *School Learning. An Introduction to Educational Psychology*. New York : Holt, Rinhart & Winston, 1969.
42. Boehm, Ann E. Educational applications of intelligence testing. In. B.B. Wolman (ed.) *Handbook of Intelligence* N.Y. : John Wiley & Sons, 1985, 933—964.
43. Brody, N. The validity of teses of intelligence. In B.B. Wolman (ed.) *Handbook of Intelligence*. N.Y. : John Wiley & Sons. 1985.
44. Burt, C. «The Structure of The Mind». In : Wiseman, S. (ed.), *Intelligence and Ability*, (2nd ed.). Penguin Books, 1973.
45. Burt, C. «The Evidence for The Concepce of Intelligences». In : Wiseman, S. (ed.), *Intelligence and Ability*, 1973.
46. Campione, J.C., Brown, A.L. & Ferrara, R.A. : *Mental Handbook of Human Intelligence*. Cambride : Cambridge Univ. Press. 1962. PP. 392—490.
47. Carroll, J.B. *Psychometric Tests as Cognitive Tasks ; a new Structure of Intellect*. Teshnical Report No. 4. Educational Testing Service. Princeton, N.Y. 1947.
48. Carroll, Y.B. Ability and task difficulty in cognitive Psychology. *Educational Researcher*. 1981, 10, 11—21.
49. Chi, M.T.H., Feltovich, P.Y. & Glaser, R. . Categorization and representation of Physics knowledge by experts and novices. *Cognitive Science*, 1981, 5, 121—152.
50. Cronbach, L. *Essentials of Psychological Testing*. (2nd ed.), New York : Harper—Bortha. 1960.
51. Dansereau, D.F., et al. ; Development and evaluation of a learning strategy training Program. *Journ. of Edue. Psych.* 1979, 71, 64—73.

52. Edwards, A.J., **Individual Mental Testing. Part I : History and Theories.** International Textbook Co., 1971.
53. Edwards, A.J., **Individual Mental Testing. Part II : Measurement.** International Textbook Co., 1972.
54. Engle, H.W. & Nagle, R.Y. Strategy training and semantic encoding in mildly retarded children. *Intelligence*, 1979, 3, 17—30.
55. Feuerstein, R. **Instrumental Enrichment : An Intervention Program For Cognitive Modifiability.** Baltimore, MD : University Park Press, 1980.
56. Guilford, J.P., «The structure of intellect». *Psychological Bulletin*, 1956, 53, PP. 267—293.
57. Guilford, J.P., **Personality.** New York . McGraw—Hill, 1959.
58. Guilford, J.P. «Three Faces of Intellect». In : Wiseman, S. (ed.), **Intelligence and Ability**, 1973.
59. Guilford, J.P. «Traits of Creativity». In : Vernon, P.E. (ed.), **Creativity**, Penguin Books, 1970.
60. Guilford, J.P. **The Nature of Human Intelligence.** New York McGraw—Hill Co., 1967.
61. Guilford, J.P. The structure — of — intellect Model. In. Wolman, B.B., (ed.) ; **Handbook of Intelligence.** N.Y. ; John Wiley & Sons, 1985.
62. Helm, A. **Intelligence and Personality.** Penguin Books 1970.
63. Hndretn, G.H., **Introduction to the Gined.** New York : McGraw Hill, 1966.
64. Hunt, E.B. ; Mechanics of verbal ability. *Psychological Review*. 1978, 85, 109—130.
65. Hunt, J. Mcv. «Intelligence and Experiences». In : Wisemao S. (ed.), **Intelligence and Ability**, 1973.
66. MrFariand, H.S.N. **Psychological Tneory and Educational Practice.** London : Roulledge & Kegan Paul. 1971.
37. Miller. G.A., Galanter, E. & Pribram, K.H. ; **Plans And The Struceure of Behavior.** New York : Holt, Rinehart and Winston, 1960.

68. Mouly, G.J. *Psychology for Effective Teaching* New York : Holt, Rinehart & Winston, 1960.
69. Newell, A. ; Shaw, J. & Simon, H. ; Report on a general Problem — solving Program. *Proceedings of The International Conference on Information Processing Paris* ; UNESCO, 1960.
70. Noll ; V.H. *Introduction to Educational Measurement*, (2nd ed), Boston : Loughton Mifflin Co. 1965.
71. Piaget, Jean, *The Psychology of Intelligence*. (Translated from the french by M. Piercy & D.E. Earlyne). London : Routledge & Kegan Paul Ltd., 1971.
72. Piaget, ., *The Origins of Intelligence in the Child*. (Translated from french by Margaret Cook). London : Routledge & Kegan Paul Ltd., 1970.
73. Ramey, C.T. & Haskins, R, The modification of intelligence through early experience. *Intelligence*. 1961, 5, 5—19.
74. Richmond, P.G., *An Introduction to Piaget*, London : Routledge & Kegan Paul Ltd., 1970.
75. Simon, B. *Intelligence, Psychology and Education. Awarxist Critique*. London ; Lawrence & Wishart, 1971.
76. Spearman, C. «General Intelligence, Objectively Determined and Measured». In : Wiseman, S. (ed.), *Intelligence and Ability*, 1973.
77. Spearman, C. *The Nature of Intelligence and The Principles of Cognition*, (2nd ed.) London : Macmillan 1972.
78. Spearman C. *The Abilities of Man*. London : Macmillan, 1972.
79. Spearman, C., *Psychology Down the Ages*, V. II. London Macmillan, 1973.
80. Sternberg, R.J. ; *Intelligence, Information Processing And Analogical Reasoning : The Componential Analysis of Human Abilities*. Hillsdale, N.Y. : Lawrence Erlbaum, 1977.
81. Sternberg, R.J., The nature of mental abilities. *American Psychologist*. 1979, 34, 214—230,
82. Sternberg, R.J., Sketch of a componential subtheory of human intelligence. *Behavioral And Brain Sciences*, 1980, 3, 573—614.

83. Sternberg, R.J. & Powell, J.S. , Comprehending verbal Comprehension. *American Psychologist* 1983, 38, 878—393.
84. Sternberg, R.J. What should intelligence tests test ? Implication of a triarchic theory of intelligence testing *Educational Researcher*, 1984, V. 13. (1), PP. 5—15.
85. Sternberg, R.J. Cognitive approaches to intelligence. In B.B. Wolman (ed) ; *Handbook of Intelligence*. New York . John Wiley & Sons, 1985. PP. 59—118.
86. Sternberg, R.J. *Beyond IQ : Triarchic Theory of Human Intelligence*. New York : Cambridge Univ. Press, 1985.
78. Sternberg, R.Y. & Kaye, D.B. ; Intelligence. In Mitzel, H.E. ; *Encyclopedia of Educational Research*. 5th ed. V. 2. London : Collier Macmillan Publishers. 1982, PP. 924—933.
88. Terman, L.M. «Psychological Approaches to The Biography of Genuis», In : Vernon, P.E. (ed.), *Creativity*, 1970.
89. Thomson, G. «Intelligence and Civilizations». In : Wiseman, S. (ed.), *Intelligence and Ability*, 1973.
90. Thorndike, E.L., «Measurement of Intelligences», *Psychological Review*, 1924, 31, 21—252.
91. Thorndike, E.L., et al *The Measurement of Intelligence*. New York : Teachers College, 1927.
92. Thurstone, L.L., «The nature of general intelligence and ability», *British Journal of Psychology*, 1924, 14, 243—247.
93. Thurstone, L.L., *The Natura of Intelligence*. New York : Harcourt, Brace, 1924.
94. Thurstone, L.L. *Primary Mental Abilities* Chicago : University of Chicago Press, 1938. 2
93. Torrance, E.P., *Guiding Creative Talent*, Prentice-Hall, 1962.
96. Travers J.F., *Fundamentals of Educational Psychology*, Pennsylvania International Textbook Co., 1970.
97. Tylor, L.E., *The Psychology of Human Differences*, (3rd ed.), Vakils, 1969.
98. Vandenberg, S.G. & Vogler, G.P. Genetic determinants of intelligence. In B.B. Wolman (ed.) *Handbook of Intelligence*. N.Y. John Wiley & Sons, 1985. PP. 3—57.



99. Vernon, P.E. «The Hierarchy of Ability». In Wiseman, S. (ed.), *Intelligence and Ability* 1973.
100. Vernon, P.E. *The Structure of Human Abilities* (2nd ed.), London : Methuen. Co. 1961.
101. Vernon, P.E. *Intelligence and Cultural Environment*. London : Methuen. Co., 1969.
102. Wagner, R.K. & Sternberg, R.J. Alternative conceptions of intelligence and their implications for education. *Review of Educational Research*. 1984, 54 (2), PP. 179—223.
103. Wechsler, D. «Intelligence defined and undefined. A relativistic appraisal». *Amer. Psychologist*, 1975, 30 (2), PP. 135—139.
104. Wesman, A.G. «Intelligent Testing». In : Lindgren, H.C., an. (eds.) *Current Research in Psychology, a book of readings*. New York John Wiley. Sons. 1971
105. Whitely, J.E & Dawis, R.V. Effects of cognitive intervention on latent ability measured from analogy items, *Journ. of Educ Psych.*, 1974. 66, 710—717.

### ثالثا : مراجع باللغة الروسية :

- ١٠٦ - بلاتونوف ، ك . ك : مشكلات القدرات . موسكو دار العلم للنشر ، ١٩٧٢ .
- ١٠٧ - بود يلونا ، ي . ا : انشكلات الفلسفية في علم النفس السوفيتي . موسكو . دار « العلم » للنشر ، ١٩٧٢ .
- ١٠٨ - تاليزينا ، ن . ف : توجيه عقلية اكتساب المعلومات . موسكو ، مطبعة جامعة موسكو ، ١٩٧٥ .
- ١٠٩ - تيلوف ، پ . م : « دراسة خصائص الجهاز الحسي كوسيلة لدراسة الفروق الفردية النفسية » . في كتاب ، علم النفس في اتحاد الجمهوريات الصوفيتية الاشتراكية . المجلد الثاني . موسكو مطبعة اكاديمية العلوم التربوية ، ١٩٦٠ . ص ٣ - ٤٦ .
- ١١٠ - جالينين ، پ . ي : « تطور البحث في تكوين الافعال العقلية » في كتاب ، علم النفس في اتحاد الجمهوريات الصوفيتية موسكو ، مطبعة اكاديمية العلوم التربوية ، ١٩٥٩ .
- ١١١ - روينشتين ، س . ل : الوجود والوعي . موسكو ، ١٩٥٧ .
- ١١٢ - روينشتين ، س . ل : مشكلة القدرات والمشكلات الرئيسية في النظرية السيكلوجية ، تقارير المؤتمر الاول للجمعية النفسية . المجلد ٢ موسكو ، ١٩٥٩ .
- ١١٣ - روينشتين ، س . ل : « مشكلات القدرات ومشكلات النظرية السيكلوجية » مجلة مشكلات علم النفس ، ١٩٦٠ ، العدد ٣ .
- ١١٤ - ليتس ، ن . م : « الفروق الفردية في القدرات » في كتاب علم النفس في اتحاد الجمهوريات الصوفيتية الاشتراكية . المجلد الثاني . موسكو ، ١٩٦٠ ، ص ٧٤ - ٩٠ .
- ١١٥ - ليتس ، ن . م : القدرات العقلية والعمر . موسكو : دار التربية للنشر ، ١٩٧١ .

- ١١٦ - ليونتييف ، أ . ن . : « هـ الممثل التاريخي في دراسة سيكولوجية الانسان » في كتاب ، علم النفس في الاتحاد الجمهوريات السوفيتية الاشتراكية المجلد الأول ١٩٥٩ .
- ١١٧ - ليونتييف ، أ . ن . : « في تكوين القدرات » . تقارير المؤتمر الأول للجمعية النفسية ، المجلد ٢ . موسكو ١٩٥٩ .
- ١١٨ - ليونتييف ، أ . ن . : « البيولوجي والاجتماعي في سيكولوجية الانسان » .  
مجلة مشكلات علم النفس ١٩٦٠ العدد ٦ .
- ١١٩ - ليونتييف ، أ . ن . : مشكلات نمو الظاهرة النفسية ، الطبعة الثالثة موسكو : مطبعة جامعة موسكو ، ١٩٧٢ .
- ١٢٠ - ليونتييف ، أ . ن . : « أوربا ، أ . ر . سميرنوف ، أ . أ . في أصاليب التشخيص في الدراسة النفسية للتلاميذ » مجلة القرية السوفيتية ١٩٦٨ (٧) ص ٦٥ - ٧٧ .

## ملحق

### بعض المقاييس الاحصائية

لما كان المنهج الاحصائي يعتمد على المقاييس الاحصائية المختلفة في دراسة الفروق الفردية - سنتناول فيما يلي ، بعض المقاييس الاحصائية الرئيسية ، وهي المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ، ونوضح طرق حسابها واهميتها في دراسة الفروق الفردية - وسنمهد لها بفكرة من التوزيع التكراري كطريقة لتنظيم البيانات .

### للتوزيع التكراري

عندما نحصل على نتائج قياس صفة من الصفات النفسية ، فإن الخطوة التالية ، هي أن ننظم البيانات الرقمية ، بطريقة تجعل من السهل التعامل معها ، ومعرفة خواصها الاحصائية ، فنحن نريد أن نعرف مثلاً متوسط درجات المجموعة ، لنأخذ صورة من المستوى العام لها ، كما نريد أن نعرف مدى الفروق الفردية فيها ، وذلك بحساب الانحراف المعياري . وأول خطوة هي أن ننظم هذه الدرجات في جدول تكراري .

لفرض أننا طبقنا اختباراً في التحصيل في مادة الجبر ، على خمسين تلميذاً من تلاميذ الصف الاول بالمدرسة الثانوية ، وحصلنا على الدرجات التالية :

### جدول رقم (١٠)

درجات خمسين تلميذاً في اختبار الجبر

٢٥	٢٨	٢٩	٣٣	٤٠	٢٧	٥٥	٣٧	٣٥	٣٣
٣٤	٢٩	٢٨	٢١	٢٩	٥١	٢٢	٢٦	٤٤	٢٩
٣٣	٣٢	٤٧	٣٨	٣٥	٢٠	٤١	٣٦	٥١	٤٢
١٥	١٤	١٨	٢٤	١٦	١٠	٤٦	٢٣	٢٧	٢٧
٤٦	١٦	٢٧	٢١	٢٤	١٧	١٩	٣٦	١٩	٢١

ومن الواضح أنه من الصعب تحديد المستوى العام للمجموعة ، أو مدى الفروق بين أفرادها ، من مجرد النظر إلى هذه الدرجات . لذلك نقوم بتنظيمها في جدول التوزيع التكراري .

## ( ١ ) جدول التوزيع التكرارى للدرجات :

أبسط طريقة لتنظيم البيانات ، هى ترتيبها فى جدول خاص ، يعرف بجدول التوزيع التكرارى للدرجات . ويتم ذلك باتباع الخطوات التالية :

١ - نبحث فى البيانات عن أقل درجة وأعلى درجة . وهما فى المثال الحالى ١٠ ، ٥٥ .

٢ - يعد جدول من ثلاثة أعمدة : حيث يعنون العمود الأول « الدرجة » أو « ص » ، والعمود الثانى « العلامات التكرارية » ، والعمود الثالث « التكرار » أو « ت » كما فى جدول رقم (١١) .

٣ - تسجيل الدرجات بالترتيب ابتداء من أدنى درجة وهى ١٠ ، حتى نصل إلى أعلى درجة ، وهى ٥٥ ، بالترتيب دون ترك أى درجة بينهما ، حتى ولو لم يكن لها وجود فى البيانات الأصلية .

٤ - نفرغ الدرجات من العمود رقم (١٠) بالخانة « العلامات التكرارية » بالجدول رقم (١١) ، وذلك بوضع علامة تكرارية أمام الفئة المناسبة ، مع شطب الدرجة من الكشف الأسمى للدرجات . وتوضع العلامات التكرارية فى شكل خطوط مائلة ، وكلما وصل عدد العلامات إلى ٤ علامات أمام درجة معينة ، فإن العلامة توضع فوقها بحيث تجعل منها حزمة واحدة عما يسهل عددها فيما بعد .

٥ - تعد العلامات التكرارية مقابل كل درجة ، ويكتب هدهما فى الخانة المقابلة بالعمود « التكرار » :

وللمراجعة ، نقوم بجمع التكرارات ، ولابد أن يكون مجموعها مطابقا لعدد الدرجات فى الجدول الأسمى .

على أن تنظيم البيانات فى صورة الجدول (١١) ، لم يعط صورة واضحة من البيانات ، نظرا لكثرة الدرجات واتساع مداها . لهذا يلجأ الباحثون فى مثل هذه الحالات ، ( أى التى يكون فيها عدد الدرجات كبيرا والفرق بين أقل درجة وأعلى درجة كبيرا أيضا ) ، إلى تنظيم البيانات فى صورة جدول توزيع تكرارى لفئات الدرجات .

**جدول رقم (١١)**  
**طريقة حساب تكرار الدرجات**

من العلامات ت من العلامات ت من العلامات ت من العلامات ت									
١٠	/	٢٢	١	/	٢٤	١	/	٢٦	٣
١١		٢٣			٢٥			٢٧	١
١٢		٢٤		/	٢٦	١	/	٢٨	٢
١٣		٢٥		//	٢٧	٢	//	٢٩	١
١٤		٢٦	١	/	٢٨	١	/	٣٠	١
١٥		٢٧	٢	//	٢٩	٤	////	٣١	١
١٦		٢٨	٢	//	٣٠	١	/	٣١	١
١٧		٢٩	١	/	٣١	٣	//	٣٢	١
١٨		٣٠	١	/	٣٢			٣٣	١
١٩		٣١	٢	//	٣٣			٣٤	١
٢٠		٣٢	١	/	٣٤	١	/	٣٥	١
٢١		٣٣	٢	//	٣٥	٤	////		
مجموع التكرارات ٥٠									

**( ب ) جدول التوزيع التكرارى للفئات :**

لتنظيم البيانات في صورة أكثر اختصاراً من الطريقة السابقة .  
تتبع الخطوات التالية في اعداد جدول التوزيع التكرارى للفئات :

١ - نقوم أولاً بتحديد المدى الكلى للمرجات وهو الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة + ١ وهو في المثال الحالي ( ١٠ - ٥٥ ) + ١ = ٤٦ .

٢ - نحدد سعة الفئة ، ويمكن أن تكون سعة الفئة أى قيمة نختارها ، إلا أنه يفضل أن تكون مناسبة بحيث يكون عدد الفئات مناسباً .  
ويفضل أن يتراوح بين ١٠ . ٢٠ فئة . ويحدد سعة الفئة ، بقسمة المدى الكلى للمرجات على عدد الفئات . فإذا قررنا أن يكون عدد الفئات في المثال الحالي ١٠ فئات ، فإن سعة الفئة تكون  $46 \div 10 = 4.6$  .  
٢.٤ وتقرريب الناتج لأقرب عدد صحيح تكون سعة الفئة ٥٠ .

٣ - نحدد بداية الفئات ، بحيث تشمل أقل درجة في الفئة الأولى ،  
وبحيث تكون بداية الفئة الأولى مضاعف سعة الفئة ( في هذه الحالة ستكون بداية الفئة الأولى ( ١٠ ) .

٤ - تكتب القيم المضمنة للفئات في العمود المعنون « الفئات »  
بالمجموع كما هو موضح بالمجموع رقم (١٢) .

٥ - قفرح للمرجات من الجدول رقم (١٠) . بالفئة « العلامات التكرارية » بالجدول رقم (١٢) ، وذلك بوضع علامة تكرارية أمام الفئة المناسبة ، مع شطب الدرجة من الكشف الأصلي للدرجات ( جدول رقم ١٠ ) . وتوضع العلامات التكرارية في شكل خطوط مائلة ، وكلما وصل عدد العلامات إلى ٤ أمام فئة معينة ، فإن العلامة الخامسة توضع فوقها ، بحيث تجعل منها حزمة واحدة مما يسهل عددها فيما بعد .

٦ - تعد العلامات التكرارية مقابل كل ، ويكتب عددها في الخانة المقابلة بالعمود « التكرار » .

وللمراجعة تقوم بجمع التكرارات ، ولا بد أن يكون مجموعها مطابقاً لعدد الدرجات في المجموع الأصلي .

#### جدول رقم (١٢)

جدول يبين طريقة حساب التكرار للفئات

الفئات	العلامات التكرارية	التكرار
١٠ - ١٤	//	٢
١٥ - ١٩	///	٨
٢٠ - ٢٤	///	٦
٢٥ - ٢٩	///	١٢
٣٠ - ٣٤	///	٧
٣٥ - ٣٩	///	٦
٤٠ - ٤٤	///	٤
٤٥ - ٤٩	///	٣
٥٠ - ٥٤	///	١
٥٥ - ٥٩	///	١
مجموع التكرارات		٥٠

## المتوسط الحسابي

لما كانت الفرق القريبية تعرف بأنها الانحرافات القريبية عن متوسط الجماعة ، فإننا إذا أردنا أن ندرس الفرق في صفة ما ، فلا بد من أن نقوم أولا بحساب متوسط درجات الجماعة .

طرق حساب المتوسط :

( ١ ) حساب المتوسط من الدرجات :

توجد طرق متعددة لحساب المتوسط ، تتناسب مع البيانات التي نحصل عليها . فإذا كان عدد الأفراد قليلا ، أو إذا وجدت آلة حاسبة ، فإننا نحسب المتوسط بالطريقة البسيطة المباشرة ، وذلك بأن نجمع الدرجات ونقسمها على عددها ، فيكون الناتج هو المتوسط ، أي أن :

$$\frac{\text{مجموع من}}{n} = \bar{m}$$

حيث  $\bar{m}$  = المتوسط .

مجموع من = مجموع الدرجات .

$n$  = عدد الحالات ( أي عدد الدرجات ) .

فإذا كان لدينا درجات عشر أفراد فقط وهي :

٧ ، ٦ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ٨ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ ، ١٤

فإن المتوسط =  $( ٧ + ٦ + ١٠ + ١٢ + ١٥ + ٨ + ٩ + ١١ + ١٣ + ١٤ )$

$\div ( ١٤ + ١٣ + ١١ + ١٠ )$

$$10.5 = \frac{105}{10} = 10 +$$

( ب ) حساب المتوسط من جدول تكرار الدرجات :

إذا كان لدينا عدد كبير نسبيا من الأفراد ، وكان المدى الكلي

للمرات ( أي الفرق بين أقل درجة وأكبر درجة ) صغيرا نسبيا ،

فإننا نلجأ في حساب المتوسط الطريقة التالية :



١ - نقوم بتنظيم البيانات في جدول توزيع تكرارى للمرجعات بالطريقة التى اتبعت في الجدول رقم (١١) .

٢ - نقوم بترتيب كل درجة في التكرار المقابل لها ، ونوضح الناتج في خانة ثالثة بعنوان " ت س " أى حاصل ضرب الدرجة في التكرار .

٣ - نجمع لنواتج حاصل ضرب كل درجة في تكرارها ، الحاصل على مجموع الدرجات .

٤ - نطبق المعادلة التالية :

$$\frac{\text{مجم ت س}}{n} = \bar{x}$$

حيث :  $\bar{x}$  = مجموع حاصل ضرب الدرجات في تكراراتها .

$n$  = عدد الحالات ( أى مجموع التكرار ) .

والجدول رقم (١٢) يوضح هذه الطريقة .

جدول رقم (١٢)

حساب المتوسط من الجدول التكرارى للمرجعات

س	ت	ت × س
٢	١	$٢ = ١ \times ٢$
٣	٤	$١٢ = ٤ \times ٣$
٤	٧	$٢٨ = ٧ \times ٤$
٥	٢	$١٠ = ٢ \times ٥$
٦	٢	$١٢ = ٢ \times ٦$
المجموع	١٦	٦٤

وعلى ذلك يكون

٦٤

$$\bar{x} = \frac{64}{16} = 4$$

١٦

### ( ج ) حساب المتوسط من فئات الدرجات :

أما إذا كان عدد الدرجات كبيراً ، فإننا نتبع طريقة حساب المتوسط من فئات الدرجات . وفي هذه الحالة نقوم أولاً بتنظيم البيانات في جدول تكرر في الجدول رقم (١٢) ، ثم نتبع الخطوات التالية الموضحة بالجدول رقم (١٤) ، وهو مبني على نفس الدرجات الواردة في الجدولين السابقين رقم (١٠) ، رقم (١٢) :

١ - نقوم باختيار إحدى الفئات الوسطى في التوزيع ونفترضها نقطة البداية ، ونضع أمامها صفراً في الخانة « ح » أي الانحراف ، مفترضين أن منتصفها يساوي صفراً .

٢ - نفترض أن سعة الفئة يساوي واحداً صحيحاً بدلاً من خمسة ، وعلى ذلك فإن الفئة الأولى مباشرة من فئة البداية يكون انحرافها = - ١ ، والثانية لها يكون انحرافها = - ٢ ، وهكذا . أما الفئة الأكبر منها مباشرة فيكون انحرافها + ١ ، والثالثة لها + ٢ ، وهكذا .

٣ - يضرب تكرار كل فئة في الانحراف المقابل ، ويوضع الناتج في العمود المعنون « د × ح » .

٤ - تجمع القيم الناتجة في العمود « د ح » ويوضع الناتج أسفل العمود . يجب مراعاة العلامات السالبة والموجبة أثناء الجمع .

٥ - يحسب المتوسط بتطبيق المعادلة :

$$م = ص + ف \left( \frac{م.ج.د.ح}{ن} \right)$$

حيث م = المتوسط

ص = منتصف فئة البداية

ف = سعة الفئة

م.ج.د.ح = مجموع حاصل ضرب التكرار في الانحراف

ويمكن الحصول على منتصف الفئة بجمع الحد الأدنى والحد الأعلى للفئة وقسمة الناتج على ٢ .

وبذلك يكون للتوسط في هذا المثال :

$$م = ٢٢ + ٥ \times \frac{٢٤ - ٢٢}{٥٠} = ٢٢ + ٠,٤ = ٢٢,٤$$

### جدول رقم (١٤) حساب المتوسط والانحراف المعياري

الفئات	التكرار		الانحراف	
	(د)	(ج)	د × ح	د × ح
١٠ - ١٤	٧	٤	٨	٢٨
١٥ - ١٩	٨	٢	٢٤	٧٢
٢٠ - ٢٤	٦	٢	١٢	٢٤
٢٥ - ٢٩	١٢	١	١٢	١٢
٣٠ - ٣٤	٧	صفر	صفر	صفر
٣٥ - ٣٩	٦	١	٦	٦
٤٠ - ٤٤	٤	٢	٨	١٦
٤٥ - ٤٩	٣	٣	٩	٢٧
٥٠ - ٥٤	١	٤	٤	١٦
٥٥ - ٥٩	١	٥	٥	٢٥
المجموع	٥٠		٣٤	١٢٠

#### أهمية التوسط :

- ١ - يعتبر المتوسط أحد مقاييس النزعة المركزية : ويليد التوسط في :
  - ١ - إعطاء صورة عن المستوى العام للمجموعة ، لأنه يمثل الدرجة التي يتجمع حولها معظم أفراد المجموعة .
  - ٢ - المقارنة بين المجموعات .
  - ٣ - تحديد مواقع كل فرد في المجموعة ، وذلك لأن مستوى الفرد يتحدد بانحراف درجته عن متوسط المجموعة .

٤ - يستخدم المتوسط مع كثير من الأساليب الاحصائية الأخرى  
في عمليات التحليل الاحصائي .

### الانحراف المعياري

يحتاج الباحث في الفروق الفردية ، الى معرفة درجة الاختلاف  
بين درجات الأفراد في اختبار ما ، او مدى التشتت فيها .

والمعتمد مقياس للتشتت هو ما يعرف بالمدى الكلي للتوزيع ، وهو  
الفارق بين أعلى درجة وأدنى درجة . إلا أن المدى الكلي ليس مقياسا  
بديلا للتشتت ، لأنه يقف على درجتين الترتيب فقط في التوزيع ، ومن  
ثم فهو يقل بالي الدرجات . لذلك كان على الباحث أن يعتمد على  
مقاييس التشتت الأخرى . ويعتبر الانحراف المعياري أحد مقاييس  
التشتت وأكثرها استعمالا .

طرق حساب الانحراف المعياري :

#### ( ١ ) حساب الانحراف المعياري من الدرجات :

ويتمدد الانحراف المعياري في حسابه على المتوسط . فإذا كان عدد  
الدرجات قليلا ، فإننا نقوم أولا بحساب المتوسط ، ثم نطرح كل درجة  
من المتوسط للحصول على الانحراف وبعد تربيع الانحرافات ، نقوم بجمعها  
والقسمة للذاتج على عدد الحالات . وباستخراج الجذر التربيعي لخارج  
القسمة نحصل على الانحراف المعياري أي أن :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

حيث  $\sigma$  : الانحراف المعياري

$\sum (x - \bar{x})^2$  = مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط .

$n$  = عدد الحالات .

٢ - يتم حساب الانحراف المعياري بالطريقة المبسطة :

أما إذا كان عدد الحالات كبيرا ، ونفسر الباحث إلى تبسيطها

في جدول تكرارى كما هو الحال في البيانات الواردة في الجدول رقم (١٤) ، فانه يمكن استخدام المعادلة التالية في حساب الانحراف المعياري:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_j \cdot x_j^2}{n} - \left( \frac{\sum f_j \cdot x_j}{n} \right)^2}$$

ولا يحتاج تطبيق هذه المعادلة الا الى اضافة عمود واحد الى الجدول رقم (١٤) الذى استخدم في حساب المتوسط ، وهو العمود للمعنون (ح<sub>٢</sub>) ، ونحصل على القيم الموضحة به ، يضرب قيم العمود ح في القيم المقابلة لها في العمود ح<sub>٢</sub> .

ويجمع العمود ح<sub>٢</sub> نحصل على ح<sub>٢</sub> ح<sub>١</sub> .

ربالتمريض في العيادة السابقة ينتج

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_j \cdot x_j^2}{n} - \left( \frac{\sum f_j \cdot x_j}{n} \right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{22.00}{100} - \left( \frac{22.00}{100} \right)^2}$$

$$= \sqrt{22.00 - 4.84}$$

$$= \sqrt{17.16}$$

$$= 4.14$$

تقريباً ١.٤٠ = ٢.٠٩ = ٤.١٠

أهمية الانحراف المعياري :

يعد الانحراف المعياري أهم مقاييس التشتت وانحافا ويفيد في :

- ١ - يعطى الباحث تقديراً دقيقاً عن التباين داخل المجموعة .
- ٢ - يستخدم في المقارنة بين المجموعات من حيث درجة التشتت فيها .
- ٣ - يفيد مع المتوسط في معرفة مستوى درجة كل فرد في المجموعة بالنسبة للآخرين .
- ٤ - يدخل في حساب مقاييس احصائية أخرى كثيرة .

## معامل الارتباط

معامل الارتباط هو مقياس للعلاقة القائمة بين متغيرين ، أو تقدير كمي يوضح إلى أي يرتبط متغيران ، أو يرتبط التغير في أحدهما بالتغير في الآخر . وتتراوح قيمة معامل الارتباط بين  $+ ١٠٠$  ، -  $١٠٠$  وتوجد خمسة أنواع لمعامل الارتباط هي :

١ - معامل الارتباط التام الموجب أي أن  $r = + ١٠٠$  ، ويعنى أن الاتفاق موجب تام بين المتغيرين . مثال ذلك أننا لو طبقنا اختباراً في الحساب وآخر في الجبر على مجموعة من التلاميذ ، ووجدنا أن الأول في الحساب هو الأول في الجبر ، والثاني في الحساب هو الثاني في الجبر ، والآخر في الحساب هو الأخير في الجبر ، . . . وهكذا بالنسبة لجميع التلاميذ ، بحيث يكون ترتيبهم واحداً في الاختبارين ، دون حدوث حالة اختلاف واحدة فإن معامل الارتباط بين درجاتهم في الاختبارين يساوى  $+ ١٠٠$  .

٢ - معامل الارتباط الجزئى الموجب ، حيث تكون قيمته أكبر من الصفر وأصغر من الواحد الصحيح . ويعنى أنه يوجد ارتباط موجب بين المتغيرين ، ولكنه ليس ارتباطاً تاماً . بمعنى أن الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية في أحد الاختبارين ، يحصلون عادة على درجات عالية في الاختبار الثاني ، ولكن مع بعض الاختلاف في الترتيب .

٣ - معامل الارتباط السفوى ، ويعنى أنه لا توجد علاقة بين المتغيرين ، بمعنى أن التغير في أحدهما لا علاقة له مطلقاً بالتغير في الآخر .

٤ - معامل الارتباط الجزئى السالب ، حيث تكون قيمة معامل الارتباط أقل من الواحد الصحيح ، وعلاقته سالبة . وهو يدل على علاقة جزئية سالبة ، بمعنى أن الزيادة في أحد المتغيرين يصاحبها نقص في المتغير الآخر ، إلا أن هذه العلاقة ليست مطردة تماماً .

٥ - معامل الارتباط التام السالب حيث  $r = - ١,٠٠$  ، أي أن العلاقة عكسية تماما مثل العلاقة بين حجم الغاز وضغطه .

وفي دراسة الظواهر النفسية نحصل عادة على ارتباط جزئي ولا نحصل مطلقا على ارتباط تام .

#### حساب معامل الارتباط :

( ١ ) حساب معامل الارتباط من الدرجات الخام :

فيما يلي جدول ، موضح به درجات ٥ تلاميذ في اختبارين س ، ص ، وكيفية حساب معامل الارتباط من الدرجات الخام مباشرة .

#### جدول رقم (١٥)

حساب معامل الارتباط من الدرجات الخام

الأفراد	س	ص	ص <sup>٢</sup>	س <sup>٢</sup>	س.ص
١	٤	١	١	١٦	٤
ب	٣	٢	٩	١٥	٦
ج	٥	٤	٢٥	١٦	٢٠
د	١	٣	١	٩	٣
هـ	٢	٢	٤	٤	٤
مجم	١٥	٢٠	٥٥	٩	٦٦

#### الخطوات :

- ١ - تربيع درجات الأفراد في الاختبار س ، والاختبار ص .
- ٢ - تضرب درجة كل فرد في الاختبار س في درجته في الاختبار ص .
- ٣ - تجمع الأعمدة .
- ٤ - تطبق الصيغة .

$$D = \frac{N \times S - S \times S}{\sqrt{[N(S-1)][(S-1)-1]}}$$

حيث أن  $N$  = عدد الأفراد .

$S$  = مجموع درجات الاختبار الأول .

$S$  = مجموع درجات الاختبار الثاني .

$S \times S$  = مجموع حاصل ضرب كل درجة من  $S$  في الدرجة

المقابلة لها .

$S$  = مجموع مربعات كل درجة من درجات الاختبار .

$S$  = مجموع مربعات كل درجة من درجات الاختبار .

$(S \times S)$  = مربع مجموع درجات الاختبار .

$(S \times S)$  = مربع مجموع درجات من .

بالتعويض في المعادلة السابقة :

$$\begin{aligned} \frac{200 - 220}{\sqrt{(400 - 200)(220 - 270)}} &= \frac{20 \times 10 - 22 \times 5}{\sqrt{[200 - 90 \times 5][(10) - 55 \times 5]}} \\ &= \frac{20}{0.0} = \frac{20}{0.0 \times 5.0} = 0.6 \end{aligned}$$

( ب ) حساب معامل ارتباط الرتب :

لقد لا يستطيع الباحث أحيانا الحصول على درجات للأفراد ، ولكن يستطيع ترتيبهم حسب توفر خاصية معينة عندهم ، وفي هذه الحالة يمكن حساب معامل ارتباط الرتب . كما أنه يستطيع حسابه إذا كان لديه درجات جند قليل من الأفراد وفيها إلى طريقة حساب ارتباط الرتب المبنية على درجات الأفراد الموضحة في الجدول السابق .

١ - نقوم بترتيب الأفراد حسب درجاتهم في الاختبار  $S$  ، ونضع أمام كل فرد ترتيبه في العمود « رتب  $S$  » ، وكذلك بالنسبة لدرجاتهم في الاختبار  $S$  .



جدول رقم (١٦)  
حساب معامل ارتباط الرتب

الأفراد	س	ص	رتب س	رتب ص	ق	ق <sup>٢</sup>
أ	٤	٦	٢	١	١	١
ب	٢	٥	٣	٢	١	١
ج	٥	٤	١	٣	٢	٤
د	١	٣	٥	٤	١	١
هـ	٢	٢	٤	٥	١	١
					مجم ق = ٢	٨ =

الخطوات :

٢ - تطرح رتبة كل تلميذ في الاختبار ص من رتبته في الاختبار س ، ويوضع الناتج في العمود ق .

٢ - تربيع فروق الرتب وتوضع في الخانة ق<sup>٢</sup> ، ثم تجمع مربعات الفروق .

٤ - تطبيق المعادلة .

٦ مجم ق<sup>٢</sup>

ر =  $\frac{\quad}{\quad}$

ن (ن-١)

حيث ر = معامل ارتباط المرتب

ن = عدد الأفراد

مجم ق<sup>٢</sup> = مجموع مربعات الفروق

وبالتعويض في المعادلة نحصل على :

$$\frac{٨ \times ٦}{٤٨}$$

$$ر = \frac{١}{١} - \frac{١}{١٢٠}$$

$$\frac{١٢٠}{(١-٢٥) ٥}$$

$$١ - ٤ = ٠,٦$$

وهي نفس القيمة التي حصلنا عليها بالطريقة السابقة . ومع ذلك

يفضل استخدام الطريقة الأولى دائما كلما أمكن ذلك ، لأنها تعتمد

مباشرة على قيم الدرجات الخام ، وبالتالي فهي أكثر دقة .





